Katalog Oberösterr. Landesmuseums 105, zugleich Linzer Biol. Beiträge 12/1, 193 — 238, 9. 5. 1980

Karyosystematik, Kultur und Verwendung der Meerzwiebel (Urginea STEINH., Liliaceae s.l.)

Von

F. Speta, Linz

1. Einleitung

Die Meerzwiebel ist von alters her als Arznei geschätzt. Sie ist weitverbreitet und gliedert sich in viele Arten. BAKER (1873) hat anläßlich seiner Revision der *Scilleae* versucht, die bis dahin beschriebenen Arten zu erfassen und zu bewerten. Abgesehen von seiner nicht aufrecht zu erhaltenden Gattungsgliederung bedürfen auch die Arten einer weitreichenden Revision. Die erst kürzlich erschienene Revision der südafrikanischen Arten (JESSOP 1977) berücksichtigt karyologische und chemische Merkmale nicht. Die weitgefaßten Gattungen und Arten vermitteln zudem nur scheinbar klare Verhältnisse, sie sind auf der Suche nach einem natürlichen System jedoch eher ein Hindernis.

Die Untersuchungen an den pharmazeutisch interessanten Inhaltsstoffen, den herzwirksamen Glykosiden, sind natürlich nicht nach systematischen Gesichtspunkten durchgeführt worden. In erster Linie wurden Sippen von *Urginea maritima* ohne Herkunftsangaben analysiert. Sie lassen sich oft anhand der Inhaltsstoffe eindeutig trennen (KIRCHNER 1978, dort auch ältere Literatur), sind aber wegen der fehlenden Angaben über morphologische Merkmale vorerst keiner der beschriebenen Sippen zuzuordnen. Auch die Untersuchungen an karyologisch bekannten spanischen Sippen von *U. maritima* dienten zur Aufklärung der enthaltenen Flavonoide und Anthocyanine und sind systematisch nicht ausgewertet (ARRUPE 1973, FERNANDEZ 1968, MARTIN 1963, RENEDO 1972 u. a.). Doch sind bei den chemischen Untersuchungen Methoden zur Isolierung und Bestimmung gewisser Inhaltsstoffe erarbeitet worden, sodaß eine solide Grundlage für chemotaxonomische Untersuchungen bereitstünde.

Auf karyologischem Gebiet ist nur *U. maritima* s.l. im gesamten Areal relativ gut bekannt, von den übrigen Arten sind nur bei wenigen die Chromosomen gezählt worden. Morphologisch sind nicht einmal die Sippen der *U. maritima*-Gruppe untersucht, geschweige denn die große Zahl der weniger leicht erreichbaren Arten.

Im folgenden wird neben der Mitteilung eigener Untersuchungsergebnisse vor allem auf systematische Probleme eingegangen.

2. Material und Methode

Die untersuchten Pflanzen stammen großteils aus eigenen Aufsammlungen in Griechenland und Süditalien, doch wurde mir auch aus Spanien, Tunesien, Malta, Kreta, Korsika, Ägypten und der Türkei Lebendmaterial zur Verfügung gestellt[1]. In erster Linie dienten sie karyologischen Untersuchungen: Wurzelspitzen wurden in 0,2%iger Colchizin-Lösung 24 Stunden im Kühlschrank aufbewahrt, dann in einem Gemisch von 3 Teilen Methylalkohol und einem Teil Eisessig fixiert. Für Chromosomenuntersuchungen wurden zerteilte fixierte Wurzelspitzen kurz in Karminessigsäure erhitzt und dann Quetschpräparate angefertigt. Zwiebelquerschnitte wurden mit einem scharfen Messer durchgeführt, die Schnittfläche wurde dann mit Tintenbleistift angefärbt und mit Leitungswasser abgewaschen. Epidermen und Gefäßbündel konnten so gut sichtbar gemacht werden.

3. Systematische Stellung der Meerzwiebel

Bei den Griechen hieß die Meerzwiebel Skilla. Und bis in unsere Zeit herauf verstand man unter *Scilla*, mit wenigen Ausnahmen, auch die Meerzwiebel. LINNE (1753) zählte *Scilla maritima* L., wie er sie nannte, wohl zur Gattung *Scilla*, sah in ihr aber nicht die Typusart, wie seine Gattungsbeschreibung (1754) zeigt. Als typische *Scilla* können nach ihm nur *S. bifiola* L. und *S. amoena* L. gelten, erstere wurde von HITCHCOCK & GREEN (1929) dann auch als alleiniger Typus der Gattung *Scilla* gewählt. Daß die Meerzwiebel nicht mit den blaublühenden Scillen in eine Gattung gestellt werden kann, da die Verwandtschaft eher entfernt ist, war schon in der Zeit vor LINNE klar, daher wurde damals allgemein *Scilla bifolia* zur Gattung *Hyacinthus* gestellt. LINNE (1753, 1754) hat dies jedoch nicht berücksichtigt.

Ist man nun für eine Separierung von *S. maritima* L., so muß für sie ein neuer Name geschaffen werden. Dies ist durch STEINHEIL (1834) dann auch geschehen. Er stellte sie zunächst zur Gattung *Urginea*, deren Typus allerdings *U. fugax* ist, die mit ihren sehr dünnen *S. autumnalis*-ähnlichen Blättern ja nicht auf den ersten Blick mit *S. maritima* nächstverwandt erscheint (MAIRE, 1958, gibt *U. undulata*, DEB & DASGUPTA, 1974, geben *U. maritima* als Typus an). Aus diesem Grund hat STEINHEIL (1836) *Urginea maritima* zu einer weiteren neuen Gattung *Squilla* gestellt. Nach und nach wurde aber die Gattung *Urginea* ein fester Bestandteil des Liliaceen-Systems, vor allem weil BAKER (1873) sie als eigene Gattung anerkannte.

Botaniker, die eine völlige Neugliederung der wahrlich nicht natürlichen Liliaceen-Gattungen vorschlugen, wurden nicht ernst genommen: RAFINESQUE (1836) hat zwar manches richtig erkannt, seine Einteilung ist jedoch zu oberflächlich und auch lückenhaft geblieben. SALISBURY (1866) hatte nur ein sicher nicht fertiges

[1] Dr. U. und Dr. D. DOBLIES, Berlin, P. A. W. EBMER, Puchenau, W. GRÖGER, Ried/I., H. HEUBERGER, Linz, B. HÖLLERWÖGER, Linz, Prof. Dr. W. KUBELKA, Wien, Dr. H.-J. LEEP, Wupperthal, H. METLESICS, Wien, Mag. NIETSCH, Linz, Dr. A. POLATSCHEK, Wien, Mag. R. STEINWENDTNER, Steyr, Dr. W. STRNAD, Linz, OStR. Dr. A. TASCHEK, Linz und W. VÖTH, Mödling bei Wien, danke ich für die zur Verfügung gestellten Pflanzen bestens.

Manuskript hinterlassen, das erst 37 Jahre nach seinem Tod veröffentlicht wurde. Seine Gattungsgliederung beeindruckt heute noch und wäre den gegenwärtig meist angewandten Systemen überlegen, wenngleich auch Änderungen notwendig sind.

Daß TOURNEFORT (1700) die Meerzwiebel *Ornithogalum maritimum* nannte, ist ebenfalls nicht gänzlich ohne Einfluß auf die nachfolgenden Botaniker geblieben (LAMARCK 1779 u. a.). Die Zuordnung südafrikanischer Arten machte dadurch noch mehr Schwierigkeiten. Typisches *Ornithogalum* wächst nämlich dort nicht, dafür eine Reihe Arten, die dem Habitus nach *Urginea* ähnlich sehen.

MOENCH (1794) faßt neben *Gagea-* und *Ornithogalum*-Arten auch *Scilla bifolia* (= *Stellaris bifolia)* und *Urginea maritima* (= *Stellaris scilla)* in der Gattung *Stellaris* zusammen. Diese bunt zusammengewürfelte Gesellschaft ist nur durch die schrittweise Abkehr von TOURNEFORT's (1700) Gattung *Ornithogalum*, die ebenfalls fast alle Scillen miteinschloß, erklärbar. Als Typus dieser heterogenen Gattung ist am besten eine *Ornithogalum*-Art zu wählen: *Stellaris corymbosa* (= *Ornithogalum umbellatum* L.), gleichzeitig auch der Typus der Gattung *Ornithogalum.*

Sowohl RAFINESQUE (1836) wie auch SALISBURY (1866) hielten den Namen *Scilla* für die Meerzwiebel reserviert. Südafrikanische Arten kannten sie nur solche, die zu anderen, teils neuen Gattungen zu stellen waren. *Drimia* JACQ. ist eine davon, *Anthericum* L. eine andere. RAFINESQUE (1836) schuf für *Drimia villosa* LINDL., die nach JESSOP (1977) sonst nichts als die in Südafrika weit verbreitete *Drimia elata* JACQ. ist, die als Typus der Gattung *Drimia* ausgewählt wurde (PHILLIPS 1951, JESSOP 1977), seine neue Gattung *Strepsiphylla* RAFIN. Für *Anthericum fragrans* JACQ., die nach JESSOP (1977) zu *Drimia exuviata* (JACQ.) JESSOP gehört, stellt er die neue Gattung *Tenicroa* RAFIN. auf, für *Anthericum filifolium* JACQ., nach JESSOP (1977) ebenfalls *Drimia exuviata* (JACQ.) JESSOP, die neue Gattung *Pilasia* RAFIN. Auch SALISBURY (1866) wollte *Anthericum filifolium* JACQ. sowie *A. exuviatum* JACQ. und *Albuca fugax* KER-GAWL., nach JESSOP (1977) alles Synonyme von *Drimia exuviata* (JACQ.) JESSOP, als eigene Gattung sehen, er nannte sie *Sypharissa* SALISB. Da manches dafür spricht, für diese Arten eine eigene Gattung aufrechtzuerhalten, ist der älteste Gattungsname *Tenicroa* RAFIN., Fl. Tell. VII, 52 (1836), dafür zu verwenden. Der Typus *Tenicroa fragrans* (JACQ.) RAFIN. (= *Anthericum fragrans* JACQ) muß, die Ergebnisse JESSOP's (1977) zugrundegelegt, *Tenicroa exuviata* (JACQ.) SPETA, comb. nova (Basionym: *Anthericum exuviatum* JACQ., Icones 2 (13): 18, t. 415, 1974) heißen. SALISBURY (1866) stellte noch weitere Gattungen auf: *Monotassa* SALISB. für *Ornithogalum secundum* JACQ. und *Physodia* SALISB. für *Anthericum physodes* JACQ., nach JESSOP (1977) *Drimia physodes* (JACQ.) JESSOP. Letztere hat KUNTH (1843) zur Gattung *Idothea* KUNTH, SPRENGEL (1825) zur Gattung *Caesia* SPRENGEL gezählt.

KUNTH (1843) hat übrigens unter *Drimia* nur eine von JACQUIN beschriebene Art, nämlich *D. undulata* JACQ., angeführt, die von JESSOP (1970) zur Gattung *Ledebouria* gestellt wurde. Für die übrigen *Drimia*-Arten schuf er die neue Gattung *Idothea* KUNTH, die gleich im Anschluß an seine *Drimia* zu stehen kam. *Urginea* stellt er zwischen *Scilla* und *Ledebouria.* Dabei vermutet er, daß *Urginea* näher mit *Albuca* als mit *Scilla* verwandt wäre. Für *Ledebouria* nimmt er aber eine Verwandtschaft mit *Scilla* und *Drimia* an. PRESL (1845) stellt die *Idothea*-Arten zur neuen Gattung *Idothearia* PRESL, weil *Idothea* auch eine Isopoden-Gattung ist.

Auch SMITH (1930) beschäftigt sich mit der Gattungsnomenklatur von *Drimia*, da er *Scilla lanceaefolia* untersuchte, die KUNTH (1843) in seine Gattung *Drimia* gestellt hatte. Er hilft sich aber einfach, indem er den weiten Gattungsbegriff von BAKER (1873) übernimmt und somit die Art zu *Scilla* L. gehört.

Die Nomenklatur der südafrikanischen Meerzwiebel-Verwandten ist also bereits auf Gattungsniveau ziemlich verwirrend. Neuerdings hält JESSOP (1977) die Gattung *Urginea* STEINH. für identisch mit *Drimia* JACQ. *Drimia* besitzt die Priorität, was zur Folge hat, daß er sämtliche südafrikanische *Urginea*-Arten zu *Drimia* überstellte. Zudem bezieht er auch die Gattungen *Thuranthos* C. H. WRIGHT und *Urgineopsis* COMPTON zur Gattung *Drimia* mit ein.

Die systematischen Untersuchungen an *Urginea maritima* L. sind eng an ihre Verwendung als Droge gebunden. Lange Zeit hindurch war die Zwiebelfarbe — ob weiß oder rot — das einzige berücksichtigte Merkmal. Als erster hat Plinius darauf hingewiesen, daß die weißen Zwiebeln als Medikament viel besser wären als die dunklen. Er hielt allerdings den Farbunterschied für ein Geschlechtsmerkmal. Weil unglückseligerweise die Zwiebel von *Pancratium maritimum* bei Dioskurides und Plinius als rötlichbraun oder purpurähnlich angegeben wird, hat dann MATTHIOLI (1565) geglaubt, die rote Meerzwiebel Italiens sei das Pancration des Dioskurides und die viel größere spanische sei die echte *Scilla*. Der Ansicht schloß sich auch CLUSIUS (1576) in etwa an. Er hatte die Meerzwiebel auf seiner Spanienreise selbst kennengelernt und lieferte die erste vollständige und richtige Abbildung: eine blühende Pflanze, daneben ein Fruchtstand mit Samen, und eine vegetative Pflanze werden dargestellt. Er nennt sie Scilla hispanica und gibt sie aus Lissabon und anderen nicht näher genannten Orten Portugals und Spaniens an. Daneben führt er auch Pancratium an, die er aber nur in beblättertem Zustand zeigt und für Spanien angibt. Er schreibt über sie: „Pancratio amplitudo major est, extimae tunicae rubent, foliaque ampliora, longiora, magis carinata & quodammodo surrecta. Abunde crescit in Hispaniae mediterraneis, ...". Diese Gliederung der Meerzwiebel wird bezeichnenderweise immer wieder aufgegriffen. LINNE (1753) hat jedoch nur eine Art *Scilla maritima* L. beschrieben. Schon STEINHEIL (1836) teilte aber seine Gattung *Squilla* in *S. maritima* und *S. pancration*. Er hielt weiße Zwiebeln aus Malta für *S. pancration*, schuf zugleich jedoch für die rotzwiebeligen südspanischen Exemplare aus Cadiz eine eigene Varietät, der er keinen Namen gab.

JORDAN & FOURREAU (1869) haben zur Gattung *Squilla* STEINH. weitere Arten beschrieben: *S. numidica* JORD. & FOURR. mit großer roter Zwiebel aus Bône, *S. sphaeroidea* JORD. & FOURR. (bei der Beschreibung wurde fälschlich *S. spileroidea* geschrieben!) mit roten Zwiebeln aus Algerien, *S. insularis* JORD. & FOURR. mit weißen Zwiebeln von Ajaccio auf Korsika, *S. littoralis* JORD. & FOURR. mit weißen Zwiebeln aus Sizlilien. Nur *Squilla anthericoides* (POIR.) JORD. & FOURR. mit ebenfalls weißen Zwiebeln aus Bône in Algerien führen sie von früher beschriebenen Arten an. Diese Art hat STEINHEIL (1834) bei *Urginea* belassen, JORDAN & FOURREAU (1869) wollten sie aber offensichtlich als zu *Squilla* gehörig betrachten.

Einzelbeschreibungen, die zu Ehren kommen könnten, wenn eine Aufteilung von *Urginea maritima* (L.) BAKER ins Auge gefaßt wird, lieferten FORSKAL (1775) für Pflanzen aus Rhodos, WEBB & BERTHELOT (1848) für Pflanzen der Kanarischen Insel Teneriffa und VIVIANI (1830) für Pflanzen aus Korsika.

In der Folge wurde vor allem den nordafrikanischen Sippen mehr Aufmerksamkeit geschenkt (NEGRE 1954, MAIRE 1958). Nur MAUGINI (1960) hat sich nach BATTAGLIA (1957 c. u. a.) ausführlich auch mit den italienischen Sippen beschäftigt. Ihre karyologischen Befunde machten es erstmals möglich, zusammen mit morphologischen Merkmalen eine natürliche Unterteilung des *Urginea maritima*-Aggregates zu bringen. Sie bespricht die Literatur über dieses Thema ausführlich, zieht aber keine systematischen Konsequenzen.

Nach Kenntnis weiterer Pflanzen zeichnet sich folgende Gliederung ab: Die diploide Sippe, mit eher kugeligen, grünlich-weißen Zwiebeln und kleineren Blüten ist erstmals von STEINHEIL (1836) als *Squilla pancration* beschrieben worden. Aller Wahrscheinlichkeit nach sind *Squilla littoralis* JORD. & FOURR., *S. insularis* JORD. & FOURR. und *Scilla lanceolata* VIV. nur Synonyme von *Urginea pancration* (STEINH.) PHILIPPE. Alle Angaben über „*Pancration*" mit roten Zwiebeln (TÄCKHOLM & DRAR 1954 u. a.) betreffen nicht *Urginea pancration*. Schwierig ist zu entscheiden, wie die tetraploiden Pflanzen mit eiförmigen roten Zwiebeln zu heißen haben. Es ist nämlich nicht sicher festzustellen, ob sie mit *Urginea numidica* (JORD. & FOURR.) C. H. GREY übereinstimmen. Auch *U. sphaeroidea* (JORD. & FOURR.) C. H. GREY wäre in Erwägung zu ziehen, falls sie nicht nur ein Synonym Erstgenannter sein sollte. Die triploiden Pflanzen sind offensichtlich namenlos, obwohl sie in Spanien nördlich des Ebro (VEGA & FERNANDEZ 1964), in Frankreich und im NW-italienischen Küstengebiet vorkommen. Nur auf der Iberischen Halbinsel und im angrenzenden Nordafrika kommt die von CLUSIUS (1576) beschriebene, von STEARN (1978) als Typus vorgeschlagene *U. maritima* (L.) BAKER s. str. vor. Sie ist hexaploid, hat grünliche Zwiebeln mit rotbrauner Tunika. Die tetraploiden Pflanzen von Teneriffa haben grüne Zwiebeln und müssen *U. hesperia* WEBB & BERTH. heißen (= *U. maritima* (L.) BAKER var. *hesperia* (WEBB & BERTH.) SVENTENIUS, Index Sem. Acclim. Pl. Arautapae 1969, 41, 1970). Die in der Levante vorkommende Art mit kleineren grünen bis rosaroten Zwiebeln ist sehr wahrscheinlich *U. aphylla* (FORSK.) SPETA. Es ist nun durchaus nicht gesagt, daß damit sämtliche Arten des *U. maritima*-Aggregates erfaßt sind, diese Unterteilung ist aber auf jeden Fall die längst fällige Konsequenz der karyologischen Ergebnisse.

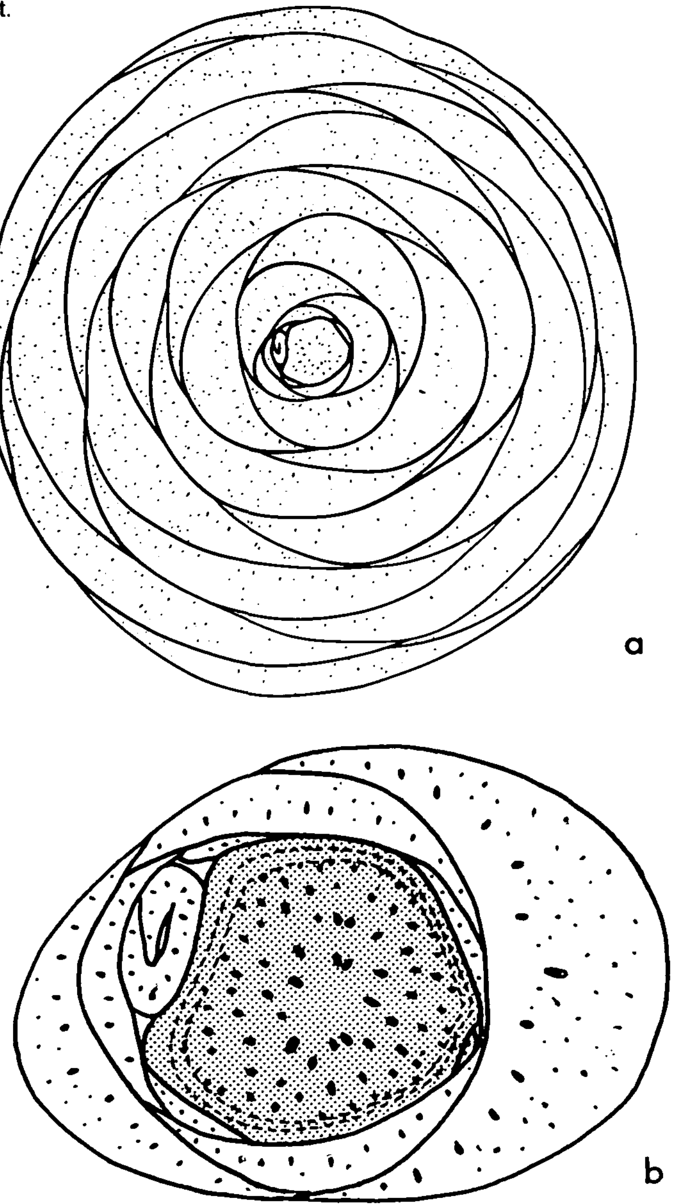
4. Beschreibung einiger Meerzwiebel-Arten

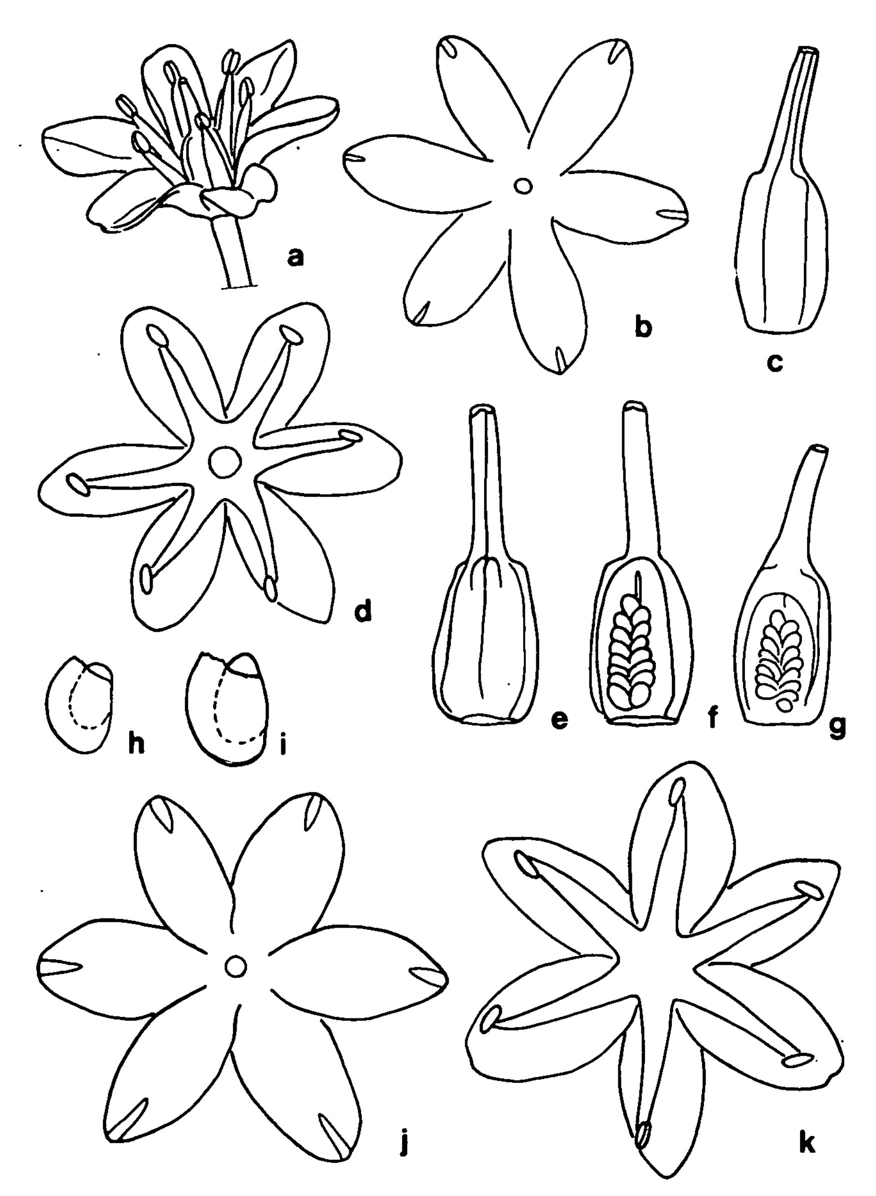
Urginea pancration (STEINH.) PHILIPPE

Es standen Zwiebeln aus Malta und Kalabrien für die Untersuchungen zur Verfügung. Die Zwiebeln sind großteils kugelig, außen grünlich, innen gelblich und kleiner als die der roten tetraploiden Meerzwiebel, die Tunika ist weißlich. Dies berichtet auch MAUGINI (1960).

Den Zwiebelbau wird möglicherweise Pythagoras erstmals studiert haben. Sein Werk über Scilla ist jedoch verloren gegangen. Nur ein weiteres Mal wäre es dann fast zu einer Beschreibung der Zwiebel gekommen: BERG (1837) hat 1836 einem Kapitän eines in Swinemünde eingelaufenen neapolitanischen Schiffes einige Zwiebeln der „Abart mit weißer Zwiebel, weißen Corollenblättern und grünen Antheren" abgekauft. Der Kapitän hatte einige hundert mit. „Ihre außerordentliche Größe und ihr vielversprechendes Aussehen erregten eine große Kauflust, weshalb

Abbildung 1: Querschnitt einer Zwiebel von *Urginea pancration* aus Tropea in Italien, die zum ersten Mal blühte, am 26. 7. 1979. a total, nur Tunika nicht gezeichnet, b nur die 9 Hochblätter, den Blütenstand und die junge Knospe des neuen Triebes herausvergrößert. a ca. 1,4 fach, b 6fach vergrößert. Schäfte punktiert.





Abilldung 2: a—d, g—h *Urginea pancration,* 2n = 20, aus Tropea in Italien, e—f, i—k *U.* cf. *numidica* aus Itea in Griechenland. a geöffnete Blüte, b ausgebreitetes Perigon, Unterseite, c Stempel, d ausgebreitetes Perigon, Oberseite, e—g Stempel, f—g ein Fruchtknotenfach geöffnet, h—i Samenanlagen, j—k ausgebreitetes Perigon, j Unterseite, k Oberseite. a, b, d, j, k 3fach, c, e—g 6fach, h, i 25fach vergrößert.

sie sowohl in Swinemünde als in Stettin guten Abgang gefunden haben". Im Oktober 1836 blühten sie bei BERG. Die Abart mit braunroten Zwiebeln hat er bei einem Gärtner in Berlin in Töpfen kultiviert gefunden. Weitere Angaben fehlen verständlicherweise, da sein Buch bereits 1837 gedruckt vorlag.

IRMISCH (1850) und CHOUARD (1931), die viele Liliaceen-Zwiebeln untersuchten, haben keine Meerzwiebel angeschaut. Zugegeben, ihre Größe ist beim Untersuchen etwas hinderlich, doch mit der vorhin beschriebenen Methode kann auch ihr Bau maßstabgetreu wiedergegeben werden. Abbildung 1a zeigt den Querschnitt einer Zwiebel, die zum erstenmal blühte. Die Zwiebelschuppen liegen eng aneinander und sind nur halb umfassend. Einige große und viele kleine Gefäßbündel durchziehen sie. Gegen den Blütenstand zu werden 9 kleine, farblose Hochblätter gebildet (Abb. 1b). Je Zwiebel wurde immer nur ein Blütenstand gefunden. Basal durchziehen ihn große und kleine Gefäße. Die untersten Brakteen sind am deutlichsten „gespornt", d. h. sie ziehen zunächst von der Ansatzstelle nach unten, sind dann abgeknickt und ziehen mehr oder minder anliegend wieder nach oben (Abb. 4k). In den Achseln der untersten Brakteen fehlen die Pedizellen. Die Vorblätter liegen seitlich von den Pedizellen und sind kleine Abbilder der Brakteen (Abb. 4k). Die Trauben sind reichblütig, von bis zu 250 Blüten wird berichtet. Die Pedizellen, zur Blütezeit senkrecht abstehend, werden von nur 3 Gefäßbündeln durchzogen (Abb. 4c). GATIN (1920) fand dieselben Verhältnisse bei *U. undulata, U. anthericoides* und *U. fugax.* Das Perigon ist basal ca. 1—2 mm verwachsen (Abb. 2a, b, d). Die Perigonblättchen sind weißlich, an der Unterseite mit schwach rotbraunem Mittelstreif, 8—9 mm lang, 3 mm breit, zur vollen Blüte nicht zurückgeschlagen. Die Filamente sind weiß, 5—7 mm lang, fadenförmig, basal ein kurzes Stück verwachsen (Abb. 2d). Die Theken sind grün, der Pollen ist gelb. Die Fruchtknoten sind hellgrün, 3,5—4 mm lang, ca. 2 mm im Durchmesser, apikal haben sie 3 kantige Vorsprünge; die Griffel sind 3—4,5 mm lang, weiß (Abb. 2c, g). 15—16 Samenanlagen, die 0,5 mm lang sind, sind je Fruchtknotenfach vorhanden (Abb. 2g, h).

Urginea cf. *numidica* (JORD. & FOURR.) GREY

Pflanzen aus Griechenland standen für die Untersuchung zur Verfügung (Abb. 3). Sie unterscheiden sich von *U. pancration* durch die meist größeren, eher eiförmigen, innen rosaroten bis roten Zwiebeln. Abb. 5b zeigt einen Querschnitt durch die Zwiebelmitte. Die Perigonblättchen sind 9—10,5 mm lang und 4—4,5 mm breit (Abb. 2j, k). Die Filamente sind 6—7 mm lang (Abb. 2k). Der Fruchtknoten ist 4—5 mm lang und 2,5 mm breit (Abb. 2., f). Je Fruchtknotenfach sind 15—18 Samenanlagen (Abb. 2f, i) vorhanden, die 0,6—0,7 mm lang sind. Der Griffel ist 4—5 mm lang.

U. maritima s. l. besitzt ein inneres Septalnektarium, das die 3 Septalspalten von der Fruchtknotenbasis bis zur Fruchtknotenspitze auskleidet (Abb. 4d, e). Der Nektar fließt in einem feinen Röhrchen von der Fruchtknotenspitze bis fast an die Basis, wo er dann austritt. Auch DAUMANN (1970) hat dies bei *U. maritima* s. l. und *Drimia ciliaris* JACQ. (= *Drimia elata* JACQ. nach JESSOP 1977) festgestellt.

Keimlinge konnten von *U. maritima* s. l. (Abb. 4f) und *U. undulata* (Abb. 4g) untersucht werden. Bei beiden ist die Keimung epigäisch. Es wird ein grünes Keimblatt und ein dieses überragendes Laubblatt gebildet. Das Keimblatt bildet eine 1/2—2 mm



Abbildung 3: Oberer Teil der Traube von *Urginea* cf. *numidica* aus Plakoti bei Igoumenitsa in Griechenland. Ca. 2/3 natürliche Größe.

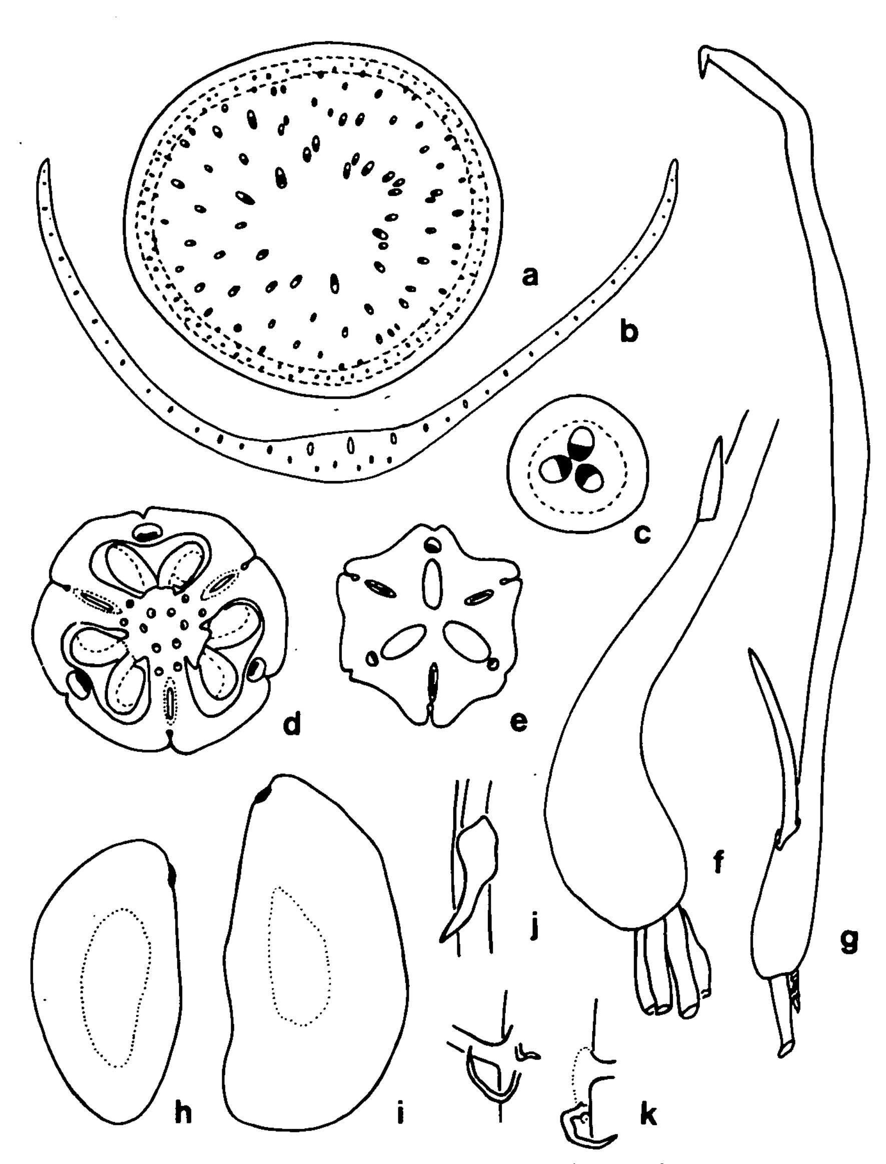


Abbildung 4: a, c, h, k *Urginea pancration*, b *U. hesperia*, d—e *U.* cf. *numidica* aus Itea, f *U. maritima* s. l., g *U. undulata*, i *U. maritima* s. str., j *U. fugax*; a Schaft basal quer, b Blatt quer, c Pedizellus quer, d—e Fruchtknoten quer, d etwa in der Mitte, e am oberen Ende, f Keimling, Keimblattscheide und 1 Laubblatt, g Keimling, Keimblatt total und erstes Laubblatt, h—i Samen, apikal schwarz das Hilum j Braktee, k Brakteen und Vorblätter. a, b, h—j 6fach, c 25fach, d—e 12,5fach, f, g, k 3fach vergrößert.

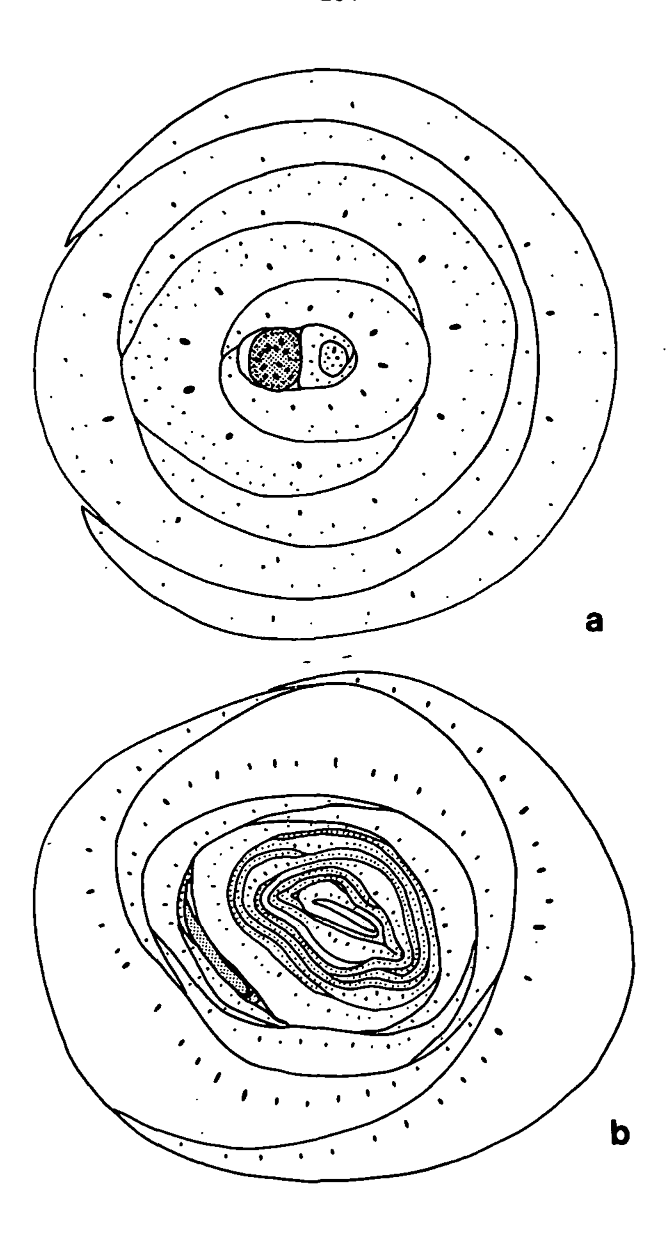


Abbildung 5: a *Urgineopsis modesta,* Zwiebel quer, total, am 4. 5. 1979, b *Urginea* cf. *numidica,* 2n = 40, aus Plakoti in Griechenland, am 3. 10. 1977. Schäfte punktiert. Etwa 3fach vergrößert.

lange Scheide. Samen konnten nicht vergleichend untersucht werden. *U. maritima* s. str. hat breitere und größere Samen als *U. pancration* (Abb. 4h, i). Die Kapseln sollen nach MAUGINI (1960) gute Bestimmungsmerkmale bieten.

Urgineopsis modesta (BAKER) SPETA

Die untersuchten Pflanzen wurden in Südafrika gesammelt (leg. Ch. PUFF 770125). Ihre Zwiebeln sind etwa 2,5 cm breit, von einer dünnen, hellbraunen Tunika umhüllt,

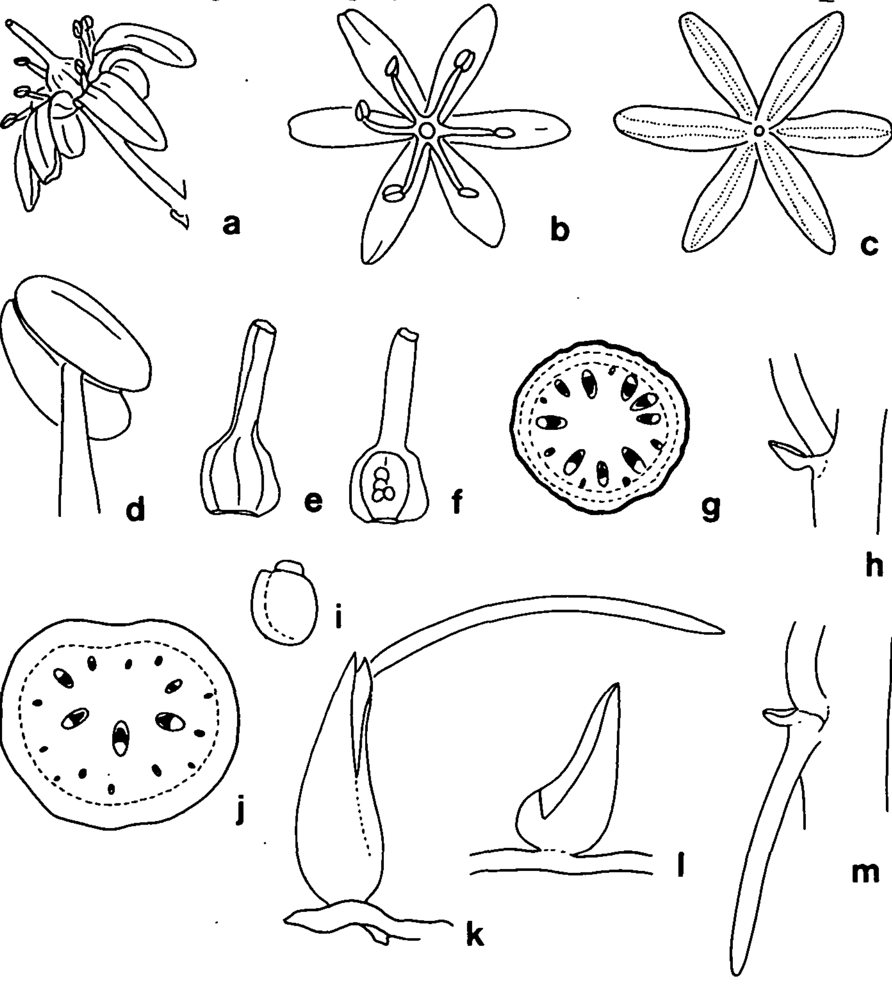


Abbildung 6: *Urgineopsis modesta.* a Blüte geöffnet, b—c Perigon ausgebreitet, b Oberseite, c Unterseite, d Staubblatt-Spitze, e—f Stempel, f ein Fruchtknotenfach geöffnet, g Schaft quer, h Braktee einer oberen Blüte, ungespornt, i Samenanlage, j Blatt quer, k, l wurzelbürtige Zwiebeln, m Braktee einer unteren Blüte, lang gespornt. a—c, k—l 3fach, d, i 25fach, e—f, h, m 6fach, g, j 12,5fach vergrößert.

innen milchig weiß, beim Zerschneiden stark schleimig. Die Wurzeln sind verzweigt und bilden Zwiebeln aus (Abb. 6k, l). Die Zwiebelschuppen sind distich angeordnet, dicht aneinanderliegend aus 2 Jahren stammend. Einem basal scheidenförmigen Niederblatt folgen drei Laubblätter, die ca. 2,5 mm breit, 2 mm dick sind, ein winziges Hochblatt sitzt an der Basis des einzigen Schaftes (Abb. 5a). Der Stengel ist ca. 1,7 mm dick, stielrund, das chlorophyllführende Parenchym ist dünn, ein Befestigungsring ist ausgebildet, innerhalb dessen große und kleine Gefäßbündel liegen (Abb. 6g). Die Brakteen sind ca. 1mm lang, die untersten sind bis 5 mm lang gespornt (Abb. 6m), die oberen sind ungespornt (Abb. 6h). Vorblätter fehlen. Die Pedizellen sind zur Blüte etwa 5 mm lang. Das Perigon ist nur basal sehr kurz verwachsen (Abb. 6c), zur vollen Blüte etwas zurückgeschlagen (Abb. 6a). Die Perigonblättchen sind 5—6 mm lang, 1,8—2 mm breit, weiß, unterseits mit einem weinroten Mittelstreif, oberseits nur an der Spitze weinrötlich (Abb. 6b, c). Die Filamente sind abstehend, weiß und fadenförmig, nur an der Basis miteinander und mit dem Perigon verwachsen (Abb. 6a, b). Die Antheren sind goldgelb und dorsifix (Abb. 6d). Der Fruchtknoten ist hellgrün, mit weißen Nähten, kugelig, apikal liegen 3 Grübchen; der Griffel ist 2,5 mm lang und weiß (Abb. 6e, f). Die Narbe ist unauffällig. Je Fruchtknotenfach sind 4 Samenanlagen angelegt (Abb. 6f, i).

5. Karyologie

Die Arbeitskerne von *Urginea pancration, U. cf. numidica, U. hesperia, U. aphylla, U. maritima, U. undulata* und *Drimia elata* sind euchromatisch chromomerisch. Sie enthalten keine Eiweißkristalle. Bei KLIENEBERGER (1918), der für *U. maritima* welche angibt, liegt ganz offensichtlich eine Verwechslung mit *Ornithogalum longibracteatum* vor.

Folgende Chromosomenzahlen wurden ermittelt: *U. pancration* 2n = 20 (Abb. 7b), *U.* cf. *numidica* 2n = 40, *U. hesperia* 2n = 40, *U. aphylla* 2n = 40 (Abb. 7a), *U. maritima* s. str. 2n = 60, *U. undulata* 2n = 20 (Abb. 7c) und *Drimia elata* 2n = 18 (Abb. 7d). Die Fundortsangaben sind in der nachstehenden Zusammenstellung aller bisher bekanntgewordener Chromosomenzahlen der Gattungen *Urginea* und *Drimia* mit aufgezählt.

Urginea maritima-Aggregat

U. pancration (STEINH.) PHILIPPE, Chromosomenzahl 2n = 20

Italien:

Calabria, Catanzaro, Sambiase	BATTAGLIA (1957 b)
Lampedusa	MAUGINI & BINI MALECI (1974)
Isole Egadi, Marettimo	MAUGINI & BINI MALECI (1974)
Gargano, Fornovecchio	MAUGINI (1960)
Bari, S. Michele	MAUGINI (1960)
Prov. Reggio Calabria, Roccella Ionica	MAUGINI (1956)
Taranto	BATTAGLIA (1957 a, b)
Prov. Bari, Monopoli	BATTAGLIA (1957 b)
Pen. Salentina, Maglie	BATTAGLIA (1957 b)
Murge, Martina Franca	BATTAGLIA (1957 b)

Isola di Capri	GIUFFRIDA (1950)
Capo Palinuro	MAUGINI (1953)
Tropea, 5 m, 31. 3. 1979, leg. F. SPETA	SPETA
Squillace, 120 m, 5. 4. 1979, leg. F. SPETA	SPETA
Isola Eolie: Lipari, Castagna, 150 m	BATTAGLIA (1964 b)
Lipari, Pirrera, 350 m	BATTAGLIA (1964 b)

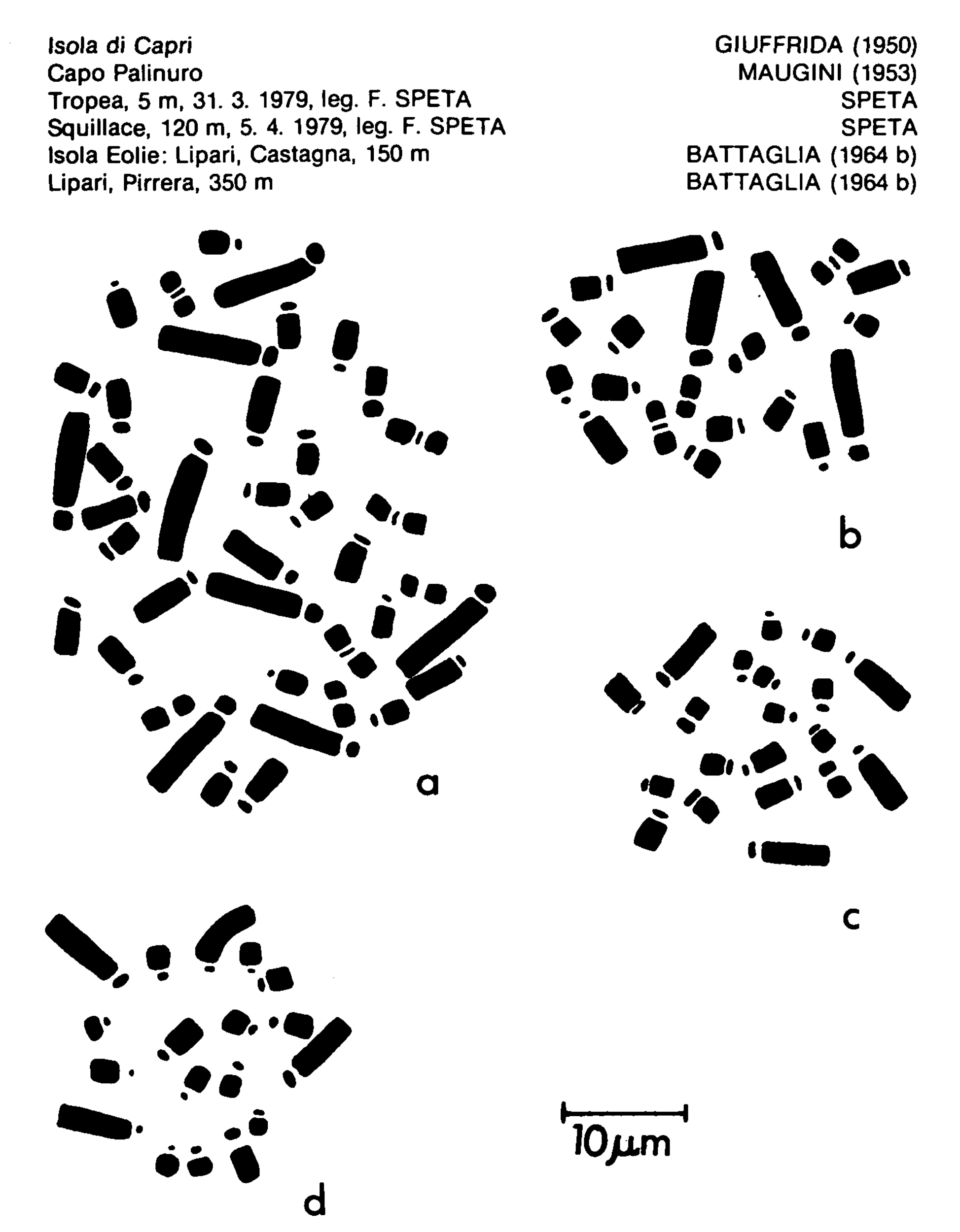


Abbildung 7: Colchizinierte Metaphaseplatten von a *Urginea aphylla* aus Fethiye, Türkei, 2n = 40; b *U. pancration* aus Squillace, Italien, 2n = 20; c *U. undulata* aus Korsika, 2n = 20; d *Drimia elata*, 2n = 18, aus Südafrika.

Salina	BATTAGLIA (1964 b)
Capri	BATTAGLIA (1964 b)
Sardegna: Porto Conte presso Alghero	MAUGINI (1953)
Puglie: Ginosa	BATTAGLIA (1964 b)
Martina Franca	BATTAGLIA (1964 b)
Taranto, 5 km del mare	BATTAGLIA (1964 b)
Monopoli, bosco detto Lama di Corvo	BATTAGLIA (1964 b)
Grottaglie	BATTAGLIA (1964 b)
Presicce	BATTAGLIA (1964 b)
Gallipoli	BATTAGLIA (1964 b)
la via da Gallipoli a Taranto	BATTAGLIA (1964 b)
la via da Lecce ad Ugento	BATTAGLIA (1964 b)
la via da Lecce a San Cataldo	BATTAGLIA (1964 b)
la via da Massafra a Mottola	BATTAGLIA (1964 b)
Lago di Varano	MAUGINI & BINI MALECI (1974)
Taranto	BATTAGLIA (1957 b)
Messina, S. Alessio	MAUGINI (1960)
Catania, Caltagirone	MAUGINI (1960)
Catanzaro, Soverato Marina	MAUGINI (1960)
M. Bulgheria, Tozzo del Finocchio	MAUGINI (1960)
M. Bulgheria, S. Giovanni a Piro	MAUGINI (1960)
Campania, Terre di Mezzanotte, Sapri	MAUGINI & BINI MALECI (1974)
Capraia	MAUGINI & BINI MALECI (1974)
Sizilien:	
Contrada Pietramarina, Catania	BATTAGLIA (1957 b)
Agrigento	BATTAGLIA (1957 b)
Caltanissetta, Bosci di Mimiani	BATTAGLIA (1957 b)
Caltanissetta, Contrada Balate	BATTAGLIA (1957 b)
Caltanissetta, Portella del Vento	BATTAGLIO (1957 b)
Buccheri, km 40 da Siracusa	BATTAGLIA (1957 b)
Siracusa	BATTAGLIA (1957 b)
Prov. Trapani, Monte Erice	MAUGINI (1956)
Prov. Palermo, Capo Gallo	MAUGINI (1956)
Prov. Palermo, Rocca Busambra	MAUGINI (1956)
Prov. Messina, Milazzo	BATTAGLIA (1957 b)
Prov. Cosenza, Saracena	BATTAGLIA (1957 b)
Prov. Palermo, contrada Vignazza tra Capo Mongerbino e Capo Zafferano	ANONYMUS (1978)
Milazzo, zone eposte a Levante	BATTAGLIA (1964)
Tindari	BATTAGLIA (1964 b)
Mazara del Vallo	BATTAGLIA (1964 b)
Messina, Torrente Gallo, contrada Ferrara	BATTAGLIA (1964 b)
S. Stefano di Briga, Messina	BATTAGLIA (1964 b)
Bosco di Mamiani, Caltanissetta	MAUGINI & BINI MALECI (1974)
Lybien:	
1. Ez Zauia (= Az Zawiyah, 19 km w Tripoli)	MAUGINI & BINI MALECI (1974)
2. Sabarath	MAUGINI & BINI MALECI (1974)

3. Sirte (= Surt)	MAUGINI & BINI MALECI (1974)
4. Fonduch N-Gaza (90 km E Tripoli)	MAUGINI & BINI MALECI (1974)
Malta:	
Agrotti Bot. Garden, Floriana	MAUGINI & BINI MALECI (1974)
Gozo, leg. W. STRNAD	SPETA
valley „Hesri limit of Siggiew i-Malta	BATTAGLIA (1964 b)
Wied Encita-Attard	BATTAGLIA (1964 b)
Fawwara	BATTAGLIA (1964 b)
erhalten aus B'Kara, Garghur & Sliema, doch nicht sicher, ob auch als Fundort anzusehen	BATTAGLIA (1964 b)
Spanien:	
Balearen: Mallorca, Arta nell'Isola di Maiorca	BATTAGLIA (1957 b)
Frankreich:	
Corsica: Porticchio	BATTAGLIA (1964 b)

Urginea maura MAIRE, Chromosomenzahl 2n = 20

Marocco:	
H. Atlas centr., Oukaimeden	BATTAGLIA (1957 c)

Urginea spec., Chromosomenzahl 2n = 30

Italien:	
Sizilien: Milazzo,	BATTAGLIA (1964 b)
Elba: La Biodola	MAUGINI & BINI MALECI (1974)
La Biodola	MAUGINI (1960)
Acquaviva	MAUGINI (1960)
Toscana: Prov. di Pistoia, Buggiano	BATTAGLIA (1957 b)
Liguria: San Remo	BATTAGLIA (1957 b)
Spanien:	
Nur nördlich des Ebro	AMO in VEGA & FERNANDEZ (1964)
Balearen: Mallorca	NILSSON & LASSEN (1971)

Urginea cf. *numidica* (JORD. & FOURR.) GREY, Chromosomenzahl 2n = 40

Italien:	
Brindisi, Carovigno	BATTAGLIA (1957 b)
Lampedusa	MAUGINI & BINI MALECI (1974)
Pantelleria	BATTAGLIA (1964 b)
Pantelleria	MAUGINI (1960 b)
Brindisi, Osturi	BATTAGLIA (1957 b)
Puglie: Ginosa	BATTAGLIA (1964 b)
Martina Franca	BATTAGLIA (1964 b)
Taranto, 5 km dal mare	BATTAGLIA (1964 b)
Monopoli, in contrada Cristo Re	BATTAGLIA (1964 b)
Grottaglie	BATTAGLIA (1964 b)

presso Ostuni, in contrada Ramunno	BATTAGLIA (1964 b)
Isola di Montecristo, Belvedere	MAUGINI (1960)
Isola di Giannutri	MAUGINI (1960)
Latina, Fondi	MAUGINI (1960)
Latina Formia, sopra S. Maria la Noce, 300 m	MAUGINI (1960)
Gaeta	MAUGINI (1960)
Bari, S. Michele	MAUGINI (1960)
Taranto	BATTAGLIA (1957 b)
Monopoli	BATTAGLIA (1957 b)
Bari, Altamura	BATTAGLIA (1957 b)
Bari, Corato	BATTAGLIA (1957 b)
Bari, Cerignola	BATTAGLIA (1957 b)
Bari, Acquaviva delle Fonti	GIUFFRIDA (1950)
Sardegna: Bosa	BATTAGLIA (1964 b)
„La Plaja", lungo la strada Cagliari-Capoterra, Aresu	BATTAGLIA (1964 b)
Sassari, Monte Acuto	BATTAGLIA (1957 b)
Cagliari	MARTINOLI (1949)
Griechenland:	
Galaxidi bei Itea nächst Delphi, NW-Hang, 50 m, leg. W. VÖTH, 1979	SPETA
Galaxidi bei Itea nächst Delphi, SO-Hang, 50 m, leg. W. VÖTH, 1979	SPETA
Aegina, beim Tempel Afea, 250 m, leg. W. VÖTH, 1979	SPETA
Euböa, Mt. Dirfis, bei Steni, 650 m	DAMBOLDT & WULSCHE (1977)
Peloponnes: Nom. Achaias, Patras	DAMBOLDT & WULSCHE (1977)
Peloponnes: Nom. Messenias, Insel Ag. Mariani, südl. Methoni	DAMBOLDT & WULSCHE (1977)
Peloponnes: Nom. Messenias, Methoni, Kastron	DAMBOLDT & WULSCHE (1977)
Peloponnes: Nom. Arkhadias, Ostküste ca. 8 km vor Astros	DAMBOLDT & WULSCHE (1977)
Nom. Prevesa: 3 km N Prevesa	DAMBOLDT & WULSCHE (1977)
Ion. Insel Kerkyra, Nissaki	DAMBOLDT & WULSCHE (1977)
Ion. Insel Kefallinia: Ep. Kraneas, Poros	DAMBOLDT & WULSCHE (1977)
Ion. Insel Kefallinia: Ep. Samis, Halbinsel Assos, Kastron	DAMBOLDT & WULSCHE (1977)
Ion. Insel Kefallinia: Ep. Samis, Ag. Evfimia	DAMBOLDT & WULSCHE (1977)
Ion. Insel Kefallinia: Ep. Samis, Straße Assos-Phiscardon	DAMBOLDT & WULSCHE (1977)
Ion. Insel Kefallinia: Ep. Samis, Assos	DAMBOLDT & WULSCHE (1977)
Ion. Insel Kefallinia: Ep. Kraneas, SO-Küste ca 10 km SE Poros	DAMBOLDT & WULSCHE (1977)
Kreta: Nom. Lasithiou, Kritsa, ca. 500 m	DAMBOLDT & WULSCHE (1977)
Kreta: Nom. Lasithiou, Pachia Ammos, ca. 300 m	DAMBOLDT & WULSCHE (1977)
Kreta: Nom. Lasithiou, Zakros, ca. 200 m	DAMBOLDT & WULSCHE (1977)
Kreta: Nom. Lasithiou, Males, ca. 550 m	DAMBOLDT & WULSCHE (1977)

Kreta: Nom. Lasithiou, Males, TASCHEK	SPETA
Kreta: Nom. Lasithiou, Straße Males-Dikti Oros, 750—800 m	DAMBOLDT & WULSCHE (1977)
Kreta: Nom. Iraklou: Mt. Jiouktas, ca. 850 m	DAMBOLDT & WULSCHE (1977)
Kreta: Vai, leg. E. HÜBL	SPETA
Kreta: bei Phaestos, Kloster Vrondisi ca. 500—600 m, leg. B. HOLLERWÖGER 1976	SPETA
Abzweigung nach Nemea, 180 m, 11. 4. 1979, F. SPETA	SPETA
7 km N Theben, 150 m,7. 4. 1979, leg. F. SPETA	SPETA
Euboea: Zwischen Nea Artaki und Pissonas, 170 m, 7. 4. 1979, leg. F. SPETA	SPETA
Ca. 5 km SW Myli, 60 m, 12. 4. 1979, leg. F. SPETA	SPETA
Zwischen Lerna und Achladocampos, 550 m, 12. 4. 1979, leg. F. SPETA	SPETA
Menelaion, 14. 4. 1979, leg. F. SPETA	SPETA
Schlucht bei Kalamata, 420 m, 15. 4. 1979, leg. F. SPETA	SPETA
Burgberg von Mistras, 600 m, 13. 4. 1979, leg. F. SPETA	SPETA
Unterhalb Artemission, 700 m, 15. 4. 1979, leg. F. SPETA	SPETA
2 km vor Paradaisias, 620 m, 16. 4. 1979, leg. F. SPETA	SPETA
3 km S Tsoukalaika, 30 km, 16. 4. 1979, leg. F. SPETA	SPETA
Plakoti, E Igoumenitsa, 550 m, 11. 9. 1977, leg. F. SPETA	SPETA
Igoumenitsa, 12. 9. 1977, leg. F. SPETA	SPETA
2 km N Karterion, 100 m, 12. 9. 1977, leg. F. SPETA	SPETA
Pargo, 70 m, 12. 9. 1977, leg. F. SPETA	SPETA
19 km N Preveza, 12. 9. 1977, leg. F. SPETA	SPETA
Nikopolis, 2 m, 13. 9. 1977, leg. F. SPETA	SPETA
Arta, 13. 9. 1977, leg. F. SPETA	SPETA
Amfilochia, 100 m, 13. 9. 1977, leg. F. SPETA	SPETA
Itea, 14. 9. 1977, leg. F. SPETA	SPETA
Bei Epidaurus, 140 m, 16. 9. 1977, leg. F. SPETA	SPETA
10 km von Patras Richtung Kalavrita, 230 m, 16. 9. 1977, leg. F. SPETA	SPETA
Hymettos	SPETA
Korinth, leg. R. STEINWENDTNER, 9. 1979	SPETA
Cap Sounion, leg. HEUBERGER, 1979	SPETA
Sporaden: Alonisos, leg. W. STRNAD, 1978	SPETA
Tolos bei Navplion, leg. W. GRÖGER	SPETA
Korfu, 1980	SPETA

Ägypten:

bei Alexandria, leg. OSMAN, 1980	SPETA

Spanien:

Balearische Inseln	AMO in VEGA & FERNANDEZ (1964)
Mallorca, Predio Son Angelats, N. O. de Soller	BATTAGLIA (1964 b)
Mallorca, Alcudia	RUIZ REJON, PIQUERAS & JIMENEZ (1978)
Dragonera	BATTAGLIA (1964 b)
Ibiza	BATTAGLIA (1957 b)
Mallorca	NILLSON & LASSON (1971)

Prov. Jaén: Sierra de Cazorla, Pantano del Tranco	LÖVE & KJELLQVIST (1973)
Marocco:	
Villa Nador	BATTAGLIA (1964 b)
Algerien:	
Hamma	BATTAGLIA (1957 b)
Tunesien:	
Djerba	BATTAGLIA (1964 b)
Djerba	SPETA
Gabes, montagnes de Matmata, 40 km SW Gabes	BATTAGLIA (1964 b)
Nabeul	BATTAGLIA (1964 b)
Lago Ichkeul	BATTAGLIA (1964 b)
Ain Draham, leg. A. W. EBMER, 8. 1979	SPETA
Tunis, Ariana	BATTAGLIA (1957 b)
Lybien:	
Zanzur	MAUGINI & BINI MALECI (1974)
Aziziah (= Al' Aziziah, S. Tripoli)	MAUGINI & BINI MALECI (1974)

Urginea aphylla (FORSKAL) SPETA, Chromosomenzahl 2n = 40

Israel:	
Tel-Aviv	BATTAGLIA (1964)
Deserto del Negev (centrale ed occidentate)	MAUGINI & BINI MALECI (1974)
Alta valle del Giordano nei pressi di Cafarnao	MAUGINI & BINI MALECI (1974)
Alta Galilea (a 10 km dalla punta Nord di Israele e nel Parco Nacionale di Hatamur)	MAUGINI & BINI MALECI (1974)
Golan, lungo la strada Banias-Kuneitra	MAUGINI & BINI MALECI (1974)
Monte Carmelo	MAUGINI & BINI MALECI (1974)
Jerusalem, Ramle	BATTAGLIA (1957 b)

Türkei:

BATTAGLIA (1964 b) berichtet, daß er vom Bot. Institut der Wiss. Fak. in Istanbul di- und tetraploide Pflanzen ohne Herkunftsangabe erhielt.

Kemer, leg. H. J. LEEP	SPETA
Belen, leg. H. J. LEEP I 77/T 33	SPETA
Fethiye, leg. ZEYHAN, 1979	SPETA
Raum Izmir, coll. Weihenstephan	SPETA

Urginea hesperia WEBB & BERTH., Chromosomenzahl 2n = 40

Kanarische Inseln:	
Tenerife: outside Orotava at Las Arenas, 150 m	BATTAGLIA (1964 b)
Tenerife: Barrancos at San Andres (outside Santa Cruz), 200 m	BATTAGLIA (1964 b)
Tenerife: Los Silos (N. W. Ten.), 600 m	BATTAGLIA (1964 b)
Tenerife: leg. W. SAUER	SPETA
Tenerife	DAMBOLDT in DAMBOLDT & WULSCHE (1977)
Tenerife: Martianez	BATTAGLIA (1957 b)
Tenerife	LARSEN (1960)

Tenerife: Barranco de Igneste de San Andrés, Barranca de Ruiz-Los Realejos, Martianez	RIUZ REJON, PIQUERAS & JIMENEZ (1978)

Urginea spec., Chromosomenzahl 2n= 50

Türkei:

Bafa Gölü	MAUGINI & BINI MALECI (1974)

Urginea maritima (L.) BAKER s. str., Chromosomenzahl 2n = 60

Spanien:

In Spanien an der Mittelmeerküste südlich des Ebro und in der Halbinselmitte.	AMO in VEGA & FERNANDEZ (1964)
Carmona bei Sevilla	BATTAGLIA (1964 b)
Carmona bei Sevilla	GIMENEZ-MARTIN & BURGOS (1957)
Prov. Almeria, bei El Cabo de Gata, 2—3 m, leg. A. POLATSCHEK, 5. 1975	SPETA
Padul (Granada)	SANUDO & RUIZ REJON (1975)
Izbor (Granada)	SANUDO & RUIZ REJON (1975)
Félix (Almeria)	SANUDO & RUIZ REJON (1975)
Sierra Mágina (Jaén)	SANUDO & RUIZ REJON (1975)
Padul (Granada)	RUIZ REJON (1974)
Toledo: Almorox	RUIZ REJON, PIQUERAS & JIMENEZ (1978)
Alicante: El Montgó (Denia)	RUIZ REJON, PIQUERAS & JIMENEZ (1978)
Alicante: Penón de Ifach	RUIZ REJON, PIQUERAS & JIMENEZ (1978)
Alicante: Pego	RUIZ REJON, PIQUERAS & JIMENEZ (1978)
Jaen: Burunchel, Hornos, Guadahornillos Nava de San Pedro, Presa del Tranco, Torre del Vinagre (Sierra de Cazorla)	RUIZ REJON, PIQUERAZ & JIMENEZ (1978)
Granada: Durcal-Talará	RUIZ REJON, PIQUERAS & JIMENEZ (1978)
Granada: Padul	RUIZ REJON, PIQUERAS & JIMENEZ (1978)
Vélez-Benuadalla	RUIZ REJON, PIQUERAS & JIMENEZ (1978)
Cádiz: Jimena	RUIZ REJON, PIQUERAS & JIMENEZ (1978)
Córdoba: Lucena	RUIZ REJON, PIQUERAS & JIMENEZ (1978)
Castellón: Torreblanca, Vinaroz	RUIZ REJON, PIQUERAS & JIMENEZ (1978)

Portugal:

Coimbra, Santa Clara	BATTAGLIA (1964 b)
Coimbra, Vale de Meao	BATTAGLIA (1964 b)
Estremadura, Sintra	BATTAGLIA (1964 b)
Arredores de Cascais	BATTAGLIA (1964 b)
Arredores de Carcavelos	BATTAGLIA (1964 b)
Quinta de Caparide	BATTAGLIA (1964 b)
Serra de Monsanto, Lissabon	BATTAGLIA (1957 b)
Coimbra, Santa Clara (2n = 64)	NEVES (1973)

Marocco:

Rabat: Mâmora, Sidi Hamira	BATTAGLIA (1964 b)
Moyen Qum er Rbia: Beni Moussa Derouate	BATTAGLIA (1957 c)

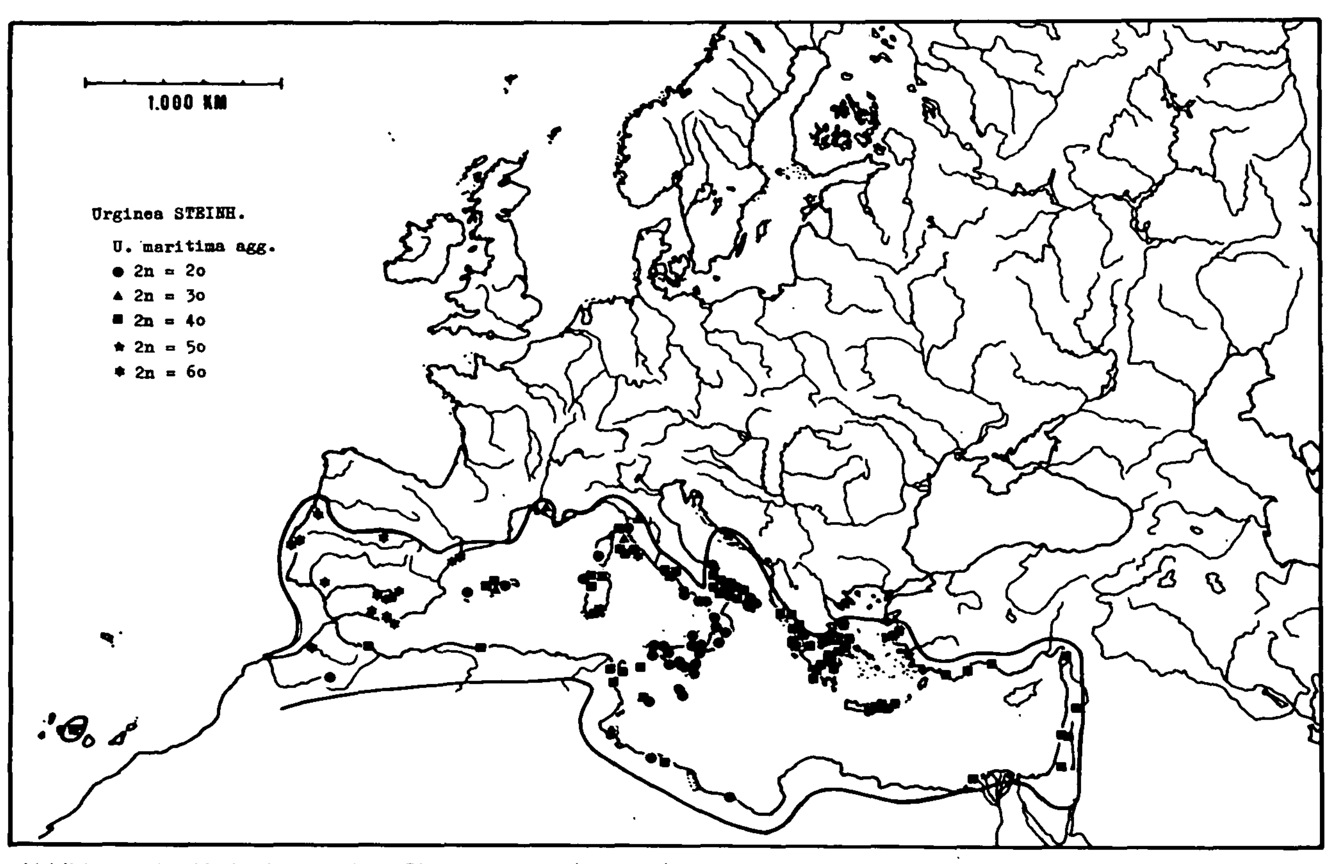


Abbildung 8: Verbreitung der Chromosomensippen des *Urginea maritima*-Aggregates im Mittelmeerraum.

Zaer: Christian BATTAGLIA (1957 c)
Rabat BATTAGLIA (1957 b)

Italien:
Isola di Giannutri MAUGINI (1960)

Für das *U. maritima*-Aggregat werden die Fundorte in einer Verbreitungskarte eingetragen (Abb. 8). Das Areal des *U. maritima*-Aggregates wurde bereits von STARY (1954) ermittelt, geringfügige Verbesserungen waren in Griechenland aufgrund eigener Beobachtungen, in Ägypten, Jordanien (ABDALLAH & SA'AD 1977, BOULOS & LAHHAM 1977) und Spanien (Literatur bei den Chromosomenzahlen) aufgrund neuerer Literaturangaben notwendig geworden.

Die Verbreitungskarte (Abb. 8) zeigt, daß die diploide *U. pancration* in erster Linie in Süditalien, auf Sizilien, Malta und im Gebiet der großen Syrte vorkommt. Auf den Balearischen Inseln, auf Sardinien und Korsika sind ebenfalls diploide Sippen gefunden worden, die wahrscheinlich dieser Art zuzurechnen sind. Nur die Diploide im Atlas-Gebirge ist *U. maura.*

Die triploide Sippe kommt in Spanien nördlich des Ebro, in Frankreich und im anschließenden Italien bis auf die Breite von Elba vor.

Die hexaploide *S. maritima* wächst auf der Iberischen Halbinsel südlich des Ebro und im angrenzenden Teil Marokkos.

Im östlichen Mittelmeerraum sind bisher mit Ausnahme einer Pentaploiden nur Tetraploide gefunden worden, die 2 Arten angehören. Auf dem italienischen Festland, auf Sardinien, den Balearen, in Tunesien, Algerien und Marocco treten wie in Griechenland Tetraploide mit roten Zwiebeln auf. Ob die ebenfalls tetraploide *U. hesperia* mit weißen Zwiebeln auf Teneriffa endemisch ist oder ob sie auch am gegenüberliegenden afrikanischen Festland wächst, bedarf einer Klärung.

Zusammenstellung der Angaben über Chromosomenzahlen anderer *Urginea-* und *Drimia*-Arten:

Drimia alta R. A. DYER, 2n = 18

Mozambique:
Maputo FERNANDES & NEVES (1961)

Drimia elata JACQ., 2n = 18

Südafrika:
Weenen DE WET (1957)
Leg. U. &. D. MÜLLER-DOBLIES 1454/3 SPETA

Urginea aurantiaca LINDBERG, 2n = 20 + 1 B

Marocco:
M. Haouz
Piste Chichaoua-guemassa, à 3,5 km da Chichaona BATTAGLIA (1958)

Urginea burkei BAKER, 2n = 20

Rhodesia:
Sabi Valley — JONES & SMITH (1967)

Südafrika:
Waterberg
Pretoria — DE WET (1957)

JESSOP (1977) stellt die Art zu *Drimia sanguinea* (SCHINZ) JESSOP.

Urginea coromandeliana HOOK., 2n = 20

Indien:
Shevaroy Hills, Südindien — DATTA (1965)

Urginea depressa BAKER (= *Drimia depressa* (BAKER) JESSOP), 2n = 40

Südafrika:
Krugersdorp — DE WET (1957)

Urginea fugax (MORIS) STEINH., 2n = 20

Tunesien:
Ain Draham — 2n = 20 + 2 B — BATTAGLIA (1957 a)

Marocco:
Rabat, Mamora — 2n = 20 + 6 B — BATTAGLIA (1964 c)

Italien:
Sardinien, Cala Regina — 2n = 20 + 4 B — MARTINOLI (1949)
Sardinien, Capo S. Elia — 2n = 20 + 0 — 8 B — MARTINOLI (1949)
BATTAGLIA & GUANTI (1968)
Sardinien, Cala Regina,
Geremeas — 2n = 20 + 0 — 8 B — BATTAGLIA & GUANTI (1966)

Urginea govindappae BORAIAH & FATHIMA, 2n = 20

Indien:
Lal Baugh, Bangalore, Mysore State — BORAIAH & FATHIMA KHALEEL (1970)

Drimia haworthioides BAKER, 2n = 20

Südafrika:
Bathurst — DE WET (1957)

Urginea indica (ROXB.) KUNTH, 2n = 20

Indien:
Lal Baugh, Bangalore,
Bannerghatta, Nandi Hills, Ranganathittu,
Mysore State — BORAIAH & FATHIMA KHALEEL (1970)
SE-Indien: ohne Fundortangabe (auch tripoloide
Pflanzen gefunden!) — RAGHAVAN (1935)
ohne sichere Herkunftsangabe — CAPOOR (1937)

Mysore und Madras (verwirrte Angaben über hypo- und hypertetraploide und normale ohne eigentliche Zahlenangabe) SEN (1973)
Annamalainagar (2n = 20, 30) RAGHAVAN & VENKATASUBBAN (1940 b)
Annamalainager (2n = 20 + 0 — 4 B) RAGHAVAN & VENKATASUBBAN (1940 a)
Auf den Hügeln rund um Delhi KISHORE (1951)

Bangladesh:
Cox's Bazar, Chittagong ZAMAN & KHALEQUE (1978)

Afrika:
Ohne Fundort MIEGE (1960)

Nach JESSOP (1977) kommt diese Art auch in Südafrika vor, er nennt sie *Drimia indica* (ROXB.) JESSOP.

Urginea langii BREM., 2n= 20

Südafrika:
Hammanskraal DE WET (1957)
Zoutpansberg
DE WET (1957) schreibt, daß die Art morphologisch ein Bindeglied zwischen *Ornithogalum* und *Urginea* zu sein scheint. Sie wurde später zu *O. wilmanae* gestellt.
Von JESSOP wird sie (1977) nicht angeführt.

Urginea macrantha (BAKER) PHILLIPS (= *Thuranthos macranthum* (BAKER) C. H. WRIGHT), 2n = 20

Südafrika:
Grootfontein DE WET (1957)
Wird von JESSOP (1977) zu *Drimia macrantha* (BAKER) BAKER gestellt.

Urginea multisetosa BAKER (= *Drimia multisetosa* (BAKER) JESSOP), 2n = 20

Südafrika:
Pretoria

Urginea nigritiana BAKER, 2n = 60

(Originalliteratur nicht eingesehen) MIEGE (1960 b)

Urginea polyphylla HOOK. f., 2n = 20

Ohne Fundortangabe RAGHAVAN & VENKATASUBBAN (1940 a)

Urginea pretoriensis BAKER, 2n = 20

Südafrika:
Pretoria DE WET (1957)

Urginea rubella BAKER 2n = 42

Südafrika:
Hammanskraal — DE WET (1957)
Nach DE WET sind die 2 Chromosomen
über 40 „fragments"

Urginea tenella BAKER 2n = 20

Südafrika:
Pretoria — DE WET (1957)

Urginea undulata (DESF.) STEINH., 2n = 20

Tunesien:
Maktar — BATTAGLIA (1957 a)
Nabeul — BATTAGLIA (1957 a)

Frankreich:
Korsika: „La Trinité", NW Bonifacio, 120 m,
leg. H. METLESICS 15.595 — SPETA
Südostkorsika, leg. U. & D. MÜLLER-DOBLIES 964/1+4 — SPETA

Urginea viridula BAKER, 2n = 20

Nigeria:
Zaria, Funtua, Malumfashi und in Teilen der
Sokoto Provinz — OYEWOLE (1957 b)

Urginea volubilis H. PERR., n = 7, 2n = 14

Madagaskar
Ist mit Sicherheit keine *Urginea!* — JONES & SMITH (1967)

Urginea sp., 2n = 20 + 6 B

Mozambique:
27 km S. of Muda — JONES & SMITH (1967)

Urginea altissima (L.) BAKER (= *Drimia altissima* (L. f.) KER-GAWL., nach JESSOP 1977), 2n = 22

Nigerien:
Fundorte aus OYEWOLE (1975 a): Zwiebeln aus dem Gebiet zwischen Oyo (Asani village), Iseyin, Igbetti, Kishi (N Oyo Provinz (West) über Ilorin, Jebba, Bida Emirat (zentralalter Teil des Landes) bis Kontagora, Zurn und Sokoto (an der NW-Flanke), Zaria (N-zentral) und Bauchi und Gombe (O-Flanke) („not less than twenty cells from at least five different plants were studied in each species": OYEWOLE 1957 b).

Urginea gigantea (JACQ.) OYEWOLE, 2n = 22
(Basionym: *Ornithogalum giganteum* JACQ., Hort. Schoenbr. **1**: 45, t. 87, 1797)

W-Nigeria:		
Erin-Odo, 15 miles east of Ilesha	•	OYEWOLE (1975 b)
Ohne Herkunftsangabe	2n = 20	JONES & SMITH (1967)
	2n = 20	MIEGE (1960)
Südafrika:		
Nelspruit	2n = 20	DE WET (1957)

Urginea epigea R. A. DYER, 2n = 32

Südafrika:	
Zululand	DE WET (1957)
Pretoriuskop	DE WET (1957)

Von JESSOP (1977) wird diese Art als zu *Drimia altissima* (L. f.) KER-GAWL. gehörig aufgefaßt.

Urginea lydenburgensis R. A. DYER, 2n = 32

Südafrika:	
Skukuza	DE WET (1957)

Von JESSOP (1977) wurde diese Art zu *Drimia delagoensis* (BAKER) JESSOP gestellt.

6. Inhaltsstoffe

Über die Inhaltsstoffe der Meerzwiebel existiert eine größere Zahl von Publikationen. Sie betreffen Herzglykoside und Flavonoide. In erster Linie beanspruchten natürlich die herzwirksamen Glykoside aus praktischen Gründen das Interesse. Da fast immer Handelsware unbekannter Herkunft untersucht wurde, die systematisch nicht überprüft war, sind die Ergebnisse vorerst nur als erste Information für Taxonomen anzusehen. KIRCHNER (1978) gibt eine Übersicht über die bisher in *Urginea maritima* s. l. gefundenen Glykoside und Aglykone und fügt den bekannten neue bei. Die von ihm untersuchten Meerzwiebeln waren Handelsware aus N-Afrika, die weißen stammten aus der Umgebung von Izmir (Mordôgan, Karagöl, Gölcü, Gesme) in der Türkei. Beide Sippen sind in ihrer Bufodienolid-Zusammensetzung sehr verschieden. Wichtig ist dabei auch die Entdeckung, daß die im türkischen Material gelegentlich vorkommenden roten Zwiebeln, den Glykosiden nach, den weißen gleichen.

Es wäre nun von einigem Interesse, die Sippen mit verschiedener Chromosomenzahl vergleichend zu untersuchen. Hinweise, daß die spanische hexaploide Sippe den 20fach höheren Gehalt an herzwirksamen Glykosiden als die tetraploide der Balearen habe (VEGA & FERNANDEZ 1964), ließen diesem Projekt auch praktische Bedeutung zukommen.

Die Literatur über den Hauptteil der Gattung *Urginea*, die südafrikanischen Arten, ist spärlich und verstreut und wird sonderbarerweise bei Untersuchungen nicht zum

Vergleich herangezogen: z. B. haben ZOLLER & TAMM (1953) an *Urginea burkei*, REES, SCHINDLER & REICHSTEIN (1959) an *U. depressa*, LICHTI & WARTBURG an *U. altissima* Herzglykoside untersucht. Über die heute vielfach industriell verwendeten indischen Meerzwiebeln liegen nur wenig ausführliche Publikationen vor (RANGASWAM & SUBRAMANIAN 1955, 1956, SESHADRI & SUBRAMANIAN 1950). *Drimia* s. str. wurde meines Wissens bisher überhaupt nicht auf Herzglykoside hin untersucht.

Auf der Basis einiger in Spanien entstandener Dissertationen von MARTIN (1963), FERNANDEZ (1968), RENEDO (1972) und ARRUPE (1973) entstand eine größere Zahl von Publikationen über Anthocyane und Flavonoide. Die Ergebnisse sind aber nicht für die Systematik ausgewertet worden, obwohl sie an karyologisch überprüftem Material aus Spanien gewonnen wurden.

BATE-SMITH (1968) führt keine *Urginea*- und *Drimia*-Arten in der Aufstellung der phenolischen Substanzen an, SKRZYPCZAK (1977) nur *U. maritima* auf Grund der vorhin zitierten spanischen Arbeiten. Bufodienolide wurden außer bei *Urginea* nur bei *Dipcadi* gefunden (SKRZYPCZAK 1977).

VEGA & FERNANDEZ (1964) stellten fest, daß die tetraploide Sippe rotbräunliche Tannoide, die tri- und vor allem hexaploide weiß-cremfarbige besitzt. Nur die erstgenannten enthalten die z. T. polymerisierten Leucocyanidine. Ist der Leukoanthocyangehalt hoch, dann ist der Scillirosidgehalt ebenfalls hoch, was von „roten Zwiebeln" erwartet wird. Das Anthocyan kommt also nicht immer gemeinsam mit Scillirosid vor.

7. Kultur

Der große Bedarf der pharmazeutischen Industrie könnte, würde die Meerzwiebel nur wild gesammelt, früher oder später nicht mehr gedeckt werden, weil die Wildbestände bald erschöpft wären. Daher wurden bereits in den 1950er Jahren Überlegungen und Versuche angestellt, *U. maritima* künstlich zu vermehren und zu kultivieren (HORN & DOMINGO 1950, STARY 1954 u. a.). Dabei waren die Ergebnisse nicht ganz gleich: HORN & DOMINGO (1950) schlagen eine Vermehrung durch Samen vor, da von 10 Zwiebeln in einem Jahr 3089 Samen geliefert wurden; 680 Sämlinge überlebten die erste Saison. Eine derart große Zahl von Jungpflanzen war bei vegetativer Vermehrung nicht zu erreichen, obwohl drei verschiedene Methoden angewandt wurden. Den besten Erfolg brachte die radiale Längsteilung jeder Zwiebel in 16 Stücke. Als etwas weniger gut stellte sich die Entfernung des Zwiebelkuchens und das Einsetzen der einzelnen Zwiebelschuppen heraus. Werden die Zwiebelschuppen zudem quer geteilt, so entwickelt der obere Teil überhaupt keine Jungzwiebeln (dieser Versuch wurde von mir wiederholt und bestätigt). STARY (1954) dagegen hält eine Vermehrung durch Samen für unwirtschaftlich und plädiert für die künstliche vegetative Vermehrung, weil die Zwiebeln schneller die gewünschte Größe erreichen als bei Samenvermehrung. Ganz besonders gute Ergebnisse brachte die totale Entfernung des Stammes durch Ausschneiden eines flachen Kegels. Die Zwiebeln wurden bei etwa 30° C im Schatten liegen gelassen, damit Kallus- und Zwiebelbildung einsetzen konnte. Erst

wenn die jungen Zwiebeln bewurzelt sind, werden sie mit der Mutterzwiebel eingesetzt. Das Ausbohren des Vegetationskegels und das kreuzweise Anschneiden haben sich nicht bewährt. Auch *U. indica* wird für industrielle Verwertung aus Kulturen bezogen. Angaben über in Indien angewandte Kulturmethoden sind mir nicht bekannt.

Für die Zukunft wäre es angeraten, die hexaploide *U. maritima* s. str. in Kultur zu nehmen, da ihr Gehalt an herzwirksamen Glykosiden um einiges höher ist als bei den tetra-, geschweige denn erst bei den diploiden Sippen, *U. indica* mit eingeschlossen. Sollten sich die Ergebnisse von SCHROFF (1864) bestätigen lassen, daß die äußersten Zwiebelschuppen, die bereits absterben, am wirksamsten sind, müßten auch die Erntegepflogenheiten darauf abgestimmt werden. Bisher wurden nämlich die alten und abgestorbenen Zwiebelschuppen stets entfernt und nur die noch frischen, lebenden verarbeitet. STARY's Anmerkung, daß der Ertrag an Herzglykosiden um bis zu 30 % angehoben werden kann, wenn die Zwiebeln noch etwa 3 Wochen nach der Ernte in der Sonne gelagert werden, müßte in diesem Zusammenhang mit in die Überlegungen einbezogen werden.

Die Ernte der Meerzwiebel erfolgt in den Mittelmeerländern von Mitte Juni bis Oktober, also während der Sommerruhe der Pflanzen. *U. maritima* soll mindestens einen Zwiebeldurchmesser von 15 cm haben. Unter natürlichen Gegebenheiten braucht eine Pflanze vom Keimling bis zu dieser Größe etwa 6 Jahre.

8. Verwendung

Neben der Alkoholgewinnung aus der zuckerreichen Zwiebel, die zumindest früher in Griechenland und Tunesien durchgeführt wurde, wurde die Meerzwiebel als Rattengift und ganz besonders lange schon als Heilmittel verwendet.

Bereits Konrad von Megenberg schreibt in seinem Buch der Natur, daß Scilla Mäuse töte. Er nennt sie deshalb auch nicht Meer-, sondern Mäus-Zwiebel. Im allgemeinen hat sich bald herauskristallisiert, daß nur die rote Meerzwiebel ein hervorragend wirkendes Rattengift enthält (BALBAA et. al. 1979, CRABTREE 1947, BARTHELS 1926, WINTON 1927 u. a.). Verantwortlich für die toxische Wirkung gegenüber Ratten ist der Inhaltsstoff Scillirosid. Weiße Zwiebeln, die ohne Scillirosid sind, sind ohne Wirkung, wie Pflanzen aus Malta und Cypern zeigten (WINTON 1927). Zur Anwendung gegen Ratten eignet sich die rote Meerzwiebel deshalb besonders, weil sie von Hühnern und Enten ohne erkennbaren Schaden gefressen werden kann und andere Haustiere sie nicht freiwillig aufnehmen. Außerdem schadet ihnen die angebotene Dosis nicht, wenn sie in normal guter Verfassung sind. Pferde, Rinder und Schafe weisen generell Futter mit Rattenköder zurück, das große Körpergewicht machte sie zudem unempfindlicher. Schweine zeigen normalerweise auch eine Aversion; ein halbes Pfund wäre für sie erst tödlich. Hunde und Katzen weisen Meerzwiebel-Köder zurück, fressen sie etwas davon, erbrechen sie bald. Tauben fressen ihn ebenfalls nicht, wenn schon, dann würgen sie ihn wieder aus dem Kropf. Die Hausmaus ist nicht abgeneigt, den Köder zu fressen, ihre Freßgewohnheit, häufig doch wenig zu nehmen, wird ihr aber oft das Leben retten. Bleiben also die Ratten, die eine letale Dosis ungeniert aufnehmen. Nur muß festgehalten werden, daß bei vielen anderen Tieren eine erzwungene Aufnahme

ebenso zum Tode führte, wie bei der Ratte. Die Letaldosis ist pro kg Körpergewicht bei Rind, Schaf, Schwein und Ratte 200 mg rote Meerzwiebel aus Algerien (CRABTREE 1947).

Als Heilmittel für den Menschen wurde im Laufe der Jahrtausende sowohl die weiße als auch die rote Meerzwiebel verwendet. SCHROFF (1864, 1865) zählt verschiedene europäische Pharmakopöen auf, die entweder die eine oder die andere vorschreiben. Ursprünglich scheint diesem Merkmal keine besondere Beachtung zuteil geworden zu sein. Jedenfalls fallen bei den Ägyptern und Griechen keine Bemerkungen darüber. Die alten Ägypter kannten die Meerzwiebel bereits als Mittel gegen die Wassersucht, wie der Papyrus Ebers aus dem Mittleren Reich (—1554) bezeugt (FIGALA 1972). Später weihten sie dieser auffälligen großen Zwiebelpflanze sogar einen Tempel. Sie nannten sie „Typhons Auge". (Typhon, ein scheußliches Monster, wurde von Zeus bezwungen und zwischen Calabrien und Sizilien unter der Erde angekettet. Seine verzweifelten Befreiungsversuche rufen die Ausbrüche des Ätna und Vesuv hervor. Zu seinen grausigen Nachkommen zählt auch „Skylla").

Einen Überblick über den Gebrauch der Meerzwiebel, ausgehend von den Griechen und Römern bis ins Mittelalter, gab STANNARD (1974), wobei er ganz besonders den Hinweisen auf Wirkung bei Wassersucht nachgeht. Die ersten griechischen Berichte über Scilla sind nicht medizinisch-pharmazeutischer Art. Der erste, der ein Buch über Scilla geschrieben haben soll — so berichtet jedenfalls Plinius — war Pythagoras (—580 bis —500). Wenn man den Querschnitt einer Meerzwiebel betrachtet (Abb. 1), kann man sich vorstellen, daß Pythagoras, der in den Zahlen das eigentliche Geheimnis und die Bausteine der Welt sah, dieses Bild nach seiner Lehre deutete. Die Harmonie der Welt beruhte nämlich darauf, daß alles in ihr nach Zahlenverhältnissen geordnet ist. Mit dieser Lehre sind bei Pythagoras tief religiöse und mystische Ideen verbunden. Es verwundert daher nicht, wenn er das Pentagramm als Symbol der harmonischen Entsprechung von Makro- und Mikrokosmos zum Schutzmittel gegen alles Böse erklärte. Die unendliche Ineinanderschachtelung der Fünfecke beim Pentagramm entsprach in etwa der Anordnung der Schalen in der Zwiebel (FIGALA 1972). Er empfahl daher, sie als Schutz gegen bösen Zauber an die Türpfosten zu hängen. Die magische Heilkraft der Zwiebel wird bis in die Neuzeit immer wieder angeführt.

Es ist bezeichnend, daß die frühesten expliziten Berichte des medizinischen Gebrauches aus dem „Corpus Hippocraticum" stammen. Dort sind zahlreiche Referenzen unter „Krankheiten der Frau", „Natur der Frau" und anderswo (STANNARD). Aber nirgends wird Scilla mit Wassersucht in Verbindung gebracht, sie wird nur für verschiedene Uterus-Beschwerden empfohlen, als ein erweichendes Mittel für offene Wunden und einmal als ein Bestandteil eines ophthalmologischen Rezeptes.

Theophrastus (ca. 370—286 v. Chr.), ein Schüler von Aristoteles, beschreibt Scilla in seiner „Historia plantarum" und seinen „De causis plantarum" mehrmals. Er hebt besonders hervor, daß ihre Zwiebel sehr ausdauernd sei, selbst aufgehängt lebt sie lange Zeit. Vor die Eingangstür gepflanzt, wehrt sie Unheil ab. Nach Theophrast wird die Scilla immer häufiger erwähnt.

Dioskurides Pedanios aus Anazarba in Kilikien war wahrscheinlich zur Zeit Neros als Militärarzt in Rom tätig. Er schrieb in der 1. Hälfte des 1. Jh. n. Chr. eine „Materia medica", in der in 5 Büchern zirka 600 Pflanzen abgehandelt wurden. Durch zahlreiche Übersetzungen und Paraphrasen in lateinischer, syrischer, arabischer, hebräischer und türkischer Sprache fand dieses pharmakologisch bedeutendste Werk der Antike durch das ganze Mittelalter hindurch bis in die beginnende Neuzeit große Verbreitung. In der Überlieferung bildeten sich 2 Typen heraus: Ein Auszug in alphabetischer Reihenfolge der Pflanzen und eine umfangreiche Fassung in systematischer Anordnung. Der 2. Typ bildete die Grundlage für die von Süditalien, besonders Montecassino ausgehenden Abschriften, die als Nachschlagewerke dem praktizierenden Mönchsarzt dienten. Der Wiener Dioskurides stellt die älteste überlieferte Handschrift dar, sie wurde nachweislich vor 512, im 1. Jahrzehnt des 6. Jhd. im Auftrag der Bürger von Honoratae in Konstantinopel für die byzantinische Prinzessin Juliana Anikia hergestellt. Unter den 383 Pflanzen aus dem „Herbarium" des Dioskurides befindet sich auch die Meerzwiebel. Eine sehr naturgetreue Pflanze mit weißlicher Zwiebel wird dargestellt (fol. 297). Nach der Übersetzung von BERENDES (1902) schreibt DIOSKURIDES über sie folgendes: „Cap. 202. Meerzwiebel. Die Meerzwiebel hat scharfe und brennende Kraft, geröstet aber findet sie vielfache Verwendung. Sie wird mit Weizenteig oder Lehm umhüllt und in den Backofen gegeben oder auf Kohlen (geworfen), bis der herumgeschlagene Teig völlig gebacken ist; wenn sie nach dessen Wegnahme nicht weich geworden ist, schlagen wir anderen Teig oder Lehm herum und thun dasselbe; denn wenn sie nicht auf diese Weise gebraten ist, so ist sie zum Gebrauche schädlich, besonders wenn sie innerlich angewandt wird. Sie wird aber auch in einem bedeckten und in den Ofen gestellten Topfe geröstet. Es wird aber von ihr das Mittelste genommen, nachdem die äußeren Schuppen entfernt sind. Sie wird auch eingeschnitten und gekocht, indem das erste Wasser weggegossen und anderes zugeschüttet wird, bis das Wasser nicht mehr bitter oder scharf wird. Dann wird sie zerschnitten und auf Leinen verteilt, so dass die Stücke einander nicht berühren, und im Schatten getrocknet. Die Schnitte gebraucht man zu Meerzwiebelwein, -Oel und -Essig. Bei Rissen an den Füssen wird das Innere der rohen Zwiebel mit Oel gekocht oder mit Harz geschmolzen und aufgelegt, bei Vipernbissen mit Essig gekocht als Kataplasma gebraucht. Mit 1 Theil gedörrter Meerzwiebel reiben wir fein zusammen, 8 Theile gedörrtes Salz und geben davon 1 oder 2 Eßlöffel voll nüchtern zum Erweichen des Bauches. (Sie dient) zu Tränken und aromatischen Mitteln, auch für die, bei denen wir Harnen bewirken wollen, ferner für Wassersüchtige und Magenleidende, bei denen die Speisen unverdaut im Magen liegen, bei Gelbsucht, Krämpfen, chronischem Husten, bei Asthmatikern und denen, die (Blut) auswerfen. Ausreichend ist das Gewicht von 3 Obolen mit Honig als Leckmittel. Sie wird auch mit Honig zusammen gekocht und gegen dieselben Gebrechen genossen, besonders zur Beförderung der Verdauung. Sie führt die schlüpfrigen Massen durch den Stuhlgang ab. Gekocht bewirkt sie dasselbe, wenn sie in ähnlicher Weise genommen wird. Man muß sich aber mit ihrer Darreichung bei solchen in Acht nehmen, die an innerlichen Geschwüren leiden. Gedörrt hilft sie auch als Salbe bei dünngestielten Warzen und bei Frostbeulen. Ihr fein gestossener Same, in einer getrockneten Feige oder in Honig aufgenommen und gegessen erweicht den Bauch. Im ganzen Zustande vor den Thüren aufgehängt ist sie ein Universalabwehrmittel". Bei der auf fol. 127 als Pankration dargestellten Pflanze handelt es sich um *Pancratium maritimum*, nicht, wie später oft fälschlich angenommen, um eine rote Meerzwiebel!

Fast zur selben Zeit wie Dioskurides hat auch Plinius in seiner „Historia naturalis" über die Meerzwiebel geschrieben. Obwohl keiner den anderen erwähnt, enthält der Text von Plinius das von Dioskurides Angegebene. Plinius weiß aber noch weiteres über Scilla zu berichten. Er hebt hervor, daß keine Zwiebel größer und bitterer sei als die Meerzwiebel. Sie wachse wild in sehr großen Mengen auf den Balearischen Inseln, Ibiza und in den spanischen Provinzen. Um ihre Zwiebel zu vergrößern, werden ihre Blätter im Kreise ausgebreitet und mit Erde bedeckt; so werde die Zwiebel veranlaßt, den Saft einzusaugen. Als Medizin wird die weiße Zwiebel empfohlen, die er als männliche ansieht, die dunkle (rote?) ist das Weibchen. Weil Plinius sein Werk in lateinischer Sprache schrieb, wurde es im gesamten Einflußgebiet des römischen Christentums viel gelesen, kopiert und ausgezogen.

Alle späteren Autoren stützten sich weitgehend auf Dioskurides und Plinius. Sogar Galen (129—199), bei all seiner Kreativität, schrieb uns die Angaben von Dioskurides um. Seine Beschreibung von Scilla ist sehr kurz.

Scilla nahm in der Folge als Bestandteil einer größeren Zahl von Composita eine bevorzugte Stellung ein. Selbstverständlich war sie auch im berühmten Theriak enthalten.

Schon in der Antike (Hippokrates) wurde die magische Medizin, bei der die Krankheit durch den Einfluß böser Dämonen entsteht, durch eine Auffassung ersetzt, die in der Krankheit eine Störung eines Gleichgewichtszustandes der vier Körpersäfte erblickt (Humoralpathologie). Diese vier Säfte sind den vier aristotelischen Elementen Erde, Wasser, Luft, Feuer zugeordnet, die ihrerseits wieder aus jeweils zwei der vier Qualitäten (feucht, trocken, kalt, warm) zusammengesetzt sind. Im Zeitalter dieser Humoralpathologie von der Antike bis zur Renaissance (Paracelsus) war die Meerzwiebel ein anerkanntes Pharmakon. Ganz gleich, ob es sich um griechische, römische, byzantinische, arabische oder christliche Autoren handelte, die Zubereitungsarten und Anwendungsbereiche änderten sich nicht. (Eine Übersicht über die Literatur bieten STANNARD 1974 und TÄCKHOLM & DRAR 1954). Der ganzen Zwiebel wurde eine starke Kraft mit erwärmenden Eigenschaften im zweiten Grad zugeschrieben, sodaß sie nur für Greise und kalte Naturen angebracht war, wie es dem hippokratischen Prinzip entspricht, Entgegengesetztes durch Entgegengesetztes (Contraria contrariis) zu heilen (FIGALA 1972). Wenn eine Krankheit auf der Störung des Gleichgewichts der Säfte beruht, dann spielt die Ausscheidung eines der vier im Überschuß vorhandenen Kardinalsäfte für die Rückgewinnung der Harmonie eine besondere Rolle. Deshalb wurden Abführ- und Brechmittel, harntreibende Arzneien und Niesmittel als Universalmedikamente angesehen.

In der christlichen Medizin des Mittelalters tritt die Anwendung der Meerzwiebel, gemessen an der antiken und arabischen Heilkunde, zurück. Das Christentum faßt die Krankheit als Sündenschuld auf, gegen die in erster Linie Ablaß, Fürbitte, Pilgerfahrten usw. helfen. Die herkömmlichen Arzneien wurden dadurch zurückgedrängt. Diese leibfeindliche Tendenz des Christentums verhinderte z. B. die von Karl dem Großen angestrebte Reform bei der Aufzucht von Heilpflanzen in den Klostergärten und Krongütern, wozu er auch die Meerzwiebel empfahl. Die Möchsmedizin stützte sich, wenn überhaupt, nur auf einheimische Kräuter (FIGALA 1972).

Durch Abschriften antiker Werke wurde aber der Gebrauch der Meerzwiebel weitergegeben. So finden sich in einer Abschrift aus dem 13. Jahrhundert, der „Medicina antiqua" (Codex Vindobonensis 93, Faksimile-Nachdruck der Adkad. Druck- und Verlagsanstalt in Graz) gleich 2 Darstellungen, in denen einem Kranken eine ganze rote Meerzwiebel gereicht wird. Konrad von Megenberg führt Scilla als Mauszwiebel in seinem Buch der Natur, einer volkstümlichen Übersetzung von „De natura rerum" von Thomas von Cantimpré (ca. 1186/1210 — ca. 1271/1280), an.

Von den großen deutschen Verfassern von Kräuterbüchern Fuchs, Brunfels und BOCK hat Letztgenannter der Meerzwiebel den breitesten Raum gewidmet. Seine Abbildung der „Mörzwybel" oder „Meußzwybel" zeigt eine beblätterte Pflanze mit drei reichblütigen Blütenständen, die etwa gleichlang wie die Blätter sind. Diese Blütenstände, allerdings nur zwei, finden sich auch bei Fuchs (1543) und MATTHIOLUS (1565), dort eine Tochterzwiebel mit zwei, eine mit einem Blütenstand. BOCK (1551) berichtet aber, daß er sich mehrmals bemüht hat, sie in seinem Garten zum Blühen zu bringen, was ihm nicht gelang. In seinem Buch hat er die fremde Meerzwiebel aufgenommen, weil es viel Unrat und Gespenster gäbe sowie viele neue Ärzte wie Juden, Zigeuner, Wahrsager und falsche Apotheker, Wurmkrämer auftauchten und nicht wenig Schaden mit ihren Verblendungen den Leuten zufügten, sodaß auch die Gesunden von ihnen geschwächt würden. Dem Rate von Pythagoras folgend empfiehlt er dagegen, die Zwiebel über die Eingangstüre zu hängen, solange sie dort hängt, soll keine schädliche Arznei ins Haus kommen! Über die Wirkung schreibt er, daß man mit ihr vorsichtig verfahren solle, denn so nützlich, so schädlich sei sie, wenn man sie falsch gebraucht. Besonders roh genossen, sei sie ihrer Natur nach hitzig und trocken und scharf bis zum dritten Grad. Darum hätten die Alten gelehrt, die Zwiebel zu braten, zu brennen, zu sieden, einzulegen und zu dörren. Ihm gefällt der Essig und der Honig, der aus der Zwiebel bereitet wird, aber am besten. Für den Essig empfiehlt er weiße Meerzwiebel, die nach Serapius gereinigt und zerstückelt auf einen Leinenfaden aufgefädelt und 11 Tage an der Luft gedörrt werden muß. Darnach werden die Stückchen in einen steinernen Krug gelegt und darüber wird der beste Weinessig gegossen. Der Krug wird gut verschlossen und den Sommer über in die heiße Sonne gestellt. Dann werden die Stückchen ausgedrückt und der scharfe Essig steht bereit. Andere pflegen im Herbst einen Wein mit Meerzwiebeln zu machen, schreibt er. Die Zwiebelstückchen werden dazu in süßen Most gelegt und miteinander vergoren.

Wieder andere umhüllen sie mit Teig und backen sie im Backofen, bis sie weich sind. Dann werden sie an der Luft getrocknet. Andere sieden sie 2mal in Wasser und schütten das Wasser weg. Die Zwiebel wird dann getrocknet. Nach Dioskurides wird 1/2 Quinten gedörrtes Pulver mit Honig als Latwerg verabreicht. Nach Constantinus bekomme die Arznei aus Scilla den Wassersüchtigen, den Engbrüstigen, die nicht genug Atem haben können, den leber- und milzsüchtigen Leuten. Nach Dioskurides soll sie gut sein für solche, die mit Keuchen lange Zeit schwer husten, den Magen- und Gallsüchtigen, den Wasser- und Milzsüchtigen. Zudem treibt der Scilla-Essig die Würmer gewaltig aus dem Leib. In summa treiben Essig und Oximel scilliticum die Melancholie aus, wehren dem Schlag, brechen und treiben den Stein, bekommen der verschleimten und unreinen Gebärmutter gut und sind gegen Hüftschmerzen gut. Der Essig von Scilla im Mund gehalten festigt wackelnde Zähne und vertreibt schlechten Atem. In die Ohren getan, zerteilt er die

zähen Flüsse, die das Hören verhindern. In Öl eingelegte Zwiebel vertreibt Warzen, heilt Schrunden und Risse der Füsse. Das Haupt damit gesalbt, heilt es den „fließenden Grind" und vertreibt Schuppen. Ist auch nützlich gegen Schlangenbiß und dergleichen.

Die Liste der von BOCK angegebenen Anwendungsmöglichkeiten ließe sich bei Heranziehung weiterer Autoren fortsetzen. Die kurioseste Verwendung ist wohl die in Fruchtbarkeitspillen für die Markgräfin von Brandenburg um 1440. Die wassertreibende Wirkung steht im allgemeinen nicht im Vordergrund (STANNARD 1974). Für das 17. und 18. Jahrhundert gibt COWEN (1974) einen Überblick über das Aufscheinen der Meerzwiebel in Dispensatorien, Pharmkopöen etc. Er konstatiert eine vergrößerte Popularität der Droge im 18. Jahrhundert. Eine Reihe von Dissertationen in dieser Zeit entstanden (CORVINUS 1715, MEDER 1739, RUSSELL 1750, MEAD 1751, SCHUSTER 1757, BRICKENDEN 1759 usw., Zitate bei COWEN 1974), die auch auf die Wirkung bei Wassersucht hinweisen. Es ist daher Van SWIETEN nicht die Wiedereinführung der Meerzwiebel als Droge zuzuschreiben, sondern durch seine Bekanntheit kam auch die Verwendung wieder mehr in Mode. Die Entdeckung des Fingerhutes als diuretisches Mittel durch WITHERING 1785 brachte für die Meerzwiebel eine übermächtige Konkurrenz.

Erst in unserem Jahrhundert konnten die Inhaltsstoffe diverser Meerzwiebel-Sippen isoliert werden (Lit. bei KIRCHNER 1978, GEMMIL 1974 u. a.). Mit der Anwendung reiner Substanzen ist es möglich geworden, die unerwünschten Nebenwirkungen auszuschalten und der Meerzwiebel damit einen gesicherten Platz als Herzmittel in der modernen Pharmazie zu schaffen.

9. Diskussion

Das gegenwärtig vordringlichste Problem ist, die Gattungszugehörigkeit der Meerzwiebel aufzuklären. Zur Gattung *Scilla* L. im engeren, wie auch im weiteren Sinn, gehört sie mit Sicherheit nicht, was aufgrund der umfangreichen Studien an der *Scilla*-Verwandtschaft feststeht (SPETA 1977, 1979, 1980: dort weitere Zitate). Wohin gehört sie aber dann?

SALISBURY (1866) beschließt seine Ordo *Hyacintheae*, Cl. Coronariae mit *Scilla*, der Meerzwiebel. Vor ihr steht *Prospero* SALISB. mit *Scilla autumnalis, obtusifolia, parviflora, lingulata, undulata* und *hyacinthoides*. Er schreibt dann, daß *Scilla* das Bindeglied zu seiner Ordnung *Ornithogaleae* sei, daß sie aber eher zu den Hyacintheen als zu den Ornithogaleen gehöre. *Scilla* unterscheide sich von *Ornithogalum* und den anderen Genera dadurch, daß der Blütenschaft vor den Blättern erscheine, nicht gleich nachdem die vorjährigen abgestorben sind, die Perigonblättchen vor der Fruchtreife verdorren usw. Alleine die geflügelten Samen wiesen sie eher als Verwandte der Ornithogaleen aus. Die Gattungen *Sypharissa* und *Drimia* stellt er an das Ende seiner Ornithogaleen. Er hat also wie viele andere auch (RAFINESQUE 1836, STEINHEIL 1836 usw.) für die Meerzwiebel eine eigene Gattung reserviert. Erst BAKER (1873) vermehrte die Artenzahl in der Gattung *Urginea*, zu der er, wie STEINHEIL (1834) anfangs, auch die Meerzwiebel zählte. Vor allem in Südafrika (ADAMSON 1942 u. a.), aber auch Ostafrika (siehe CUFODONTIS 1953—72 u. a.), wurden viele weitere Arten von *Urginea* beschrieben.

Anläßlich einer Revision diverser südafrikanischer Liliaceen-Gattungen hat JESSOP (1977) die südafrikanischen *Urginea*-Arten zur Gattung *Drimia* gestellt und dabei die Artenzahl drastisch verringert. Bereits 1975 hat er *Urginea* mit den Gattungen *Drimia, Rhadamanthus, Litanthus, Thuranthos, Schizobasis* und *Bowiea* zur Tribus *Bowieae* vereinigt. (Da von ROUY (1910) für *Urginea* schon eine eigene Tribus *Urgineae* geschaffen wurde, hätte diese wohl Priorität). In diesem Rahmen ist eine Beschränkung der kritischen Betrachtungen auf *Drimia* notwendig, die übrigen aufgezählten Urgineen bleiben hier unbeachtet.

JESSOP (1975) hat seine Einteilung in einer Publikation über Samen diverser Liliaceen-Gattungen getroffen. Die gebotenen rasterelektronenmikroskopischen Aufnahmen lassen aber meines Erachtens keine weitreichenden Schlüsse zu. Abgesehen davon wurde von ihm keine Entwicklungsgeschichte der Samen berücksichtigt und selbst auf die grobe Morphologie zuwenig genau eingegangen.

Über Liliifloren-Samen hat auch HUBER (1969) einen Beitrag geliefert. Er führt jedoch in den meisten Fällen die Arten nicht an, die er untersuchte, sondern schreibt gleich allgemein über die jeweilige Gattung, gruppiert und ordnet darnach. Es zeigt sich aber immer wieder, daß Gattungen sehr heterogene Arten enthalten, die Stellung der Gattungen in HUBER's System ist daher von den jeweils willkürlich ausgewählten Arten beeinflußt. Die Gattung *Drimia* stellt er in der geforderten Familie *Hyacinthaceae* (=„Scilloideen") zur Tribus *Scilleae*. Innerhalb dieser Tribus reiht er sie ziemlich am Ende in eine Gruppe mit *Galtonia*. Die Samen von *Drimia* sind flach scheibenförmig und breit geflügelt. Die äußeren Epidermiszellen der Testa sind stark buchtig verzahnt ohne hyaline Punkte. Die Endospermzellen sind dünnwandig und ungetüpfelt. Die Tepalen sind verwachsen. In die letzte Gruppe dieser Tribus stellt er *Albuca* und *Urginea*. Bei beiden sind die Epidermiszellen der Testa stark buchtig verzahnt und mit Ausnahme von *Urginea maritima* meist dicht und sehr fein hyalin punktiert. Die Endospermzellen haben in beiden Gattungen dünne Wände und sind ungetüpfelt. Die Tepalen sind frei. *Albuca* und *Urginea* weichen in der Bildung des Endosperms zwar voneinander ab, sollen aber sicher nahe verwandt sein. *Drimia* und *Urginea* haben ein wenigschichtiges Außenintegument.

Wie ersichtlich weicht HUBER's (1969) Vorstellung von der JESSOP's (1975) ziemlich ab. Da hier nur genauere Untersuchungen eine Entscheidung bringen könnten, soll ein weiteres Merkmal, die Chromosomenzahl, in die Betrachtung miteinbezogen werden. Dabei zeigt sich, daß über ein weites Gebiet, von Indien bis zum Mittelmeerraum und bis Südafrika, *Urginea* die Chromosomenbasiszahl x = 10 besitzt. Die immer wieder zu wilden Spekulationen verleitende Angabe von 2n = 12 bei GEITLER (1929) entspringt einem Irrtum. GEITLER hat die Zahl nicht selbst ermittelt, sondern von HEITZ (1926) mit der Abbildung übernommen. Dabei wurde die Abbildungsnummer 12 bei HEITZ als Chromosomenzahl eingesetzt, die Abbildung zeigt jedoch richtig 20 Chromosomen. Diese Verwechslung hat bereits BATTAGLIA (1957 a, 1964 c) richtiggestellt, was SEN (1975) offensichtlich im Zuge ihrer Cytotaxonomie der Lilialen entgangen ist. Neben dieser scheinbaren Abweichung der Chromosomenzahl gibt es in der weitgefaßten Gattung *Drimia* (incl. *Urginea*) auch glaubwürdige, sehr interessante.

U. epigea R. A. DYER hat nach DE WET (1957) 2n = 32 Chromosomen, gehört nach JESSOP (1977) zu *Drimia altissima* (L. f.) KER-GAWL., für die OYEWOLE (1975 b)

unter *Urginea* 2n = 22 angibt. Ebenfalls 2n = 32 ermittelte DE WET (1975) bei *Urginea lydenburgensis* R. A. DYER, die JESSOP (1977) zu *Drimia delagoensis* (BAKER) JESSOP stellt. DE WET (1957) weist darauf hin, daß die beiden von ihm untersuchten Arten mit 2n = 32 morphologisch durch die Zwiebelstruktur von *Urginea* deutlich verschieden sind. Es liegt also mit großer Wahrscheinlichkeit eine noch unbeschriebene Gattung vor.

Damit nicht genug, berichtet OYEWOLE (1975 b) von zwei Arten mit der Chromosomenzahl 2n = 22: *Urginea gigantea* (JACQ.) OYEWOLE und *U. altissima* (L. f.) BAKER. Beide sind ursprünglich als *Ornithogalum*-Arten beschrieben worden. Dies besagt zwar noch nichts, sollte im Zusammenhang mit der Chromosomenzahl vielleicht zu denken geben.

Nun existieren Zählungen von zwei *Drimia*-Arten, die die Zahl 2n = 18 erbrachten. Eine davon ist der von PHILLIPS (1951), JESSOP (1977) und STEARN (1978) erwählte Typus der Gattung *Drimia, D. elata* JACQ.! Die andere ist *D. alta* DYER. Auf Grund dessen ist es angebracht, sich den morphologischen Daten zuzuwenden.

Drimia elata ist bei JACQUIN (1794) in einem herrlichen kolorierten Kupferstich dargestellt. An den Blüten fallen die etwa in der Mitte geknickten, stark zurückgeschlagenen Perigonblättchen und die dem Griffel eng anliegenden Filamente, an der roten Zwiebel der schuppige Bau, d. h. die relativ kurzen Zwiebelschuppen, die nicht über die ganze Höhe der Zwiebel reichen, als abweichend von *Urginea* auf. JESSOP (1977) erwähnt dunkelpurpurne oder dunkel blaugraue Antheren, behaarte und bewimperte Blätter. Der Fruchtknoten von *Drimia pusilla,* die von JESSOP (1977) auch zu *D. elata* gestellt wird, bei JACQUIN (1794) abgebildet, ist zumindest von dem von *U. maritima* deutlich verschieden. Eine derart heterogene Gattung *Drimia,* wie JESSOP (1977) sie darstellt, ist kaum aufrechtzuerhalten. Auch *Urgineopsis,* die alleine durch die distiche Beblätterung und die wurzelbürtigen Zwiebeln völlig isoliert dasteht, ist meines Erachtens eine eigenständige Gattung. JESSOP (1977) zieht *Urgineopsis salteri* zu *Drimia modesta* ein. Auch *Urginea rubella* BAKER mit 2n = 42, *U. tenella* BAKER mit 2n = 20, und *U. pretoriensis* ebenfalls 2n = 20 (DE WET 1957), stellt er zu dieser Art. Die Chromosomenmorphologie dieser drei Arten ist deutlich verschieden von *Urginea* s. str. (DE WET 1957).

Über die Gattung *Thuranthos* schreibt DE WET (1957), daß sie chromosomal *Urginea* sehr ähnlich sehe, jedoch von *Drimia* deutlich verschieden sei. Ebenfalls ein Hinweis darauf, daß er für zwei Gattungen plädiert! Unter diesen Voraussetzungen ist es nun keineswegs mehr unumstößliche Tatsache, daß *Drimia* und *Urginea* eins sein müssen. Wenngleich auch die Chromosomenmorphologie die Verwandtschaft beider Gattungen nicht ausschließt, ist es vorläufig angebracht, sie getrennt zu führen.

Unter Heranziehung weiterer Merkmale wird es sicher gelingen, die natürliche Verwandtschaft innerhalb der Tribus zu erkennen. Beispielsweise ist bisher auf den Keimling kaum geachtet worden. Der Keimling der hier untersuchten *Urginea*-Arten gleicht dem von *Dipcadi serotinum, Galtonia candicans* (CHOUARD 1931), *Albuca nelsonii* (SARGANT 1903) und wahrscheinlich auch *Bowiea volubilis* und *Ornithogalum longibracteatum,* soweit die Angaben von KLEBS (1885) eine Deutung zulassen. Es handelt sich um einen ursprünglichen Typ, der bei *Scilla* s. str. nicht vorkommt

(vergleiche SPETA 1980). Die Lostrennung von *Scilla* ist also auch darin bestätigt. Die südafrikanischen (nicht die europäischen!) *Ornithogalum*-Arten, *Galtonia, Albuca* usw., kämen, zumindest was den Keimling anlangt, als Verwandte in Betracht.

Vergleicht man die Brakteen, so haben *Drimia, Urginea, Barnardia, Ledebouria, Schizocarphus* etc., kleine mit Vorblättern, *Ornithogalum, Albuca, Galtonia, Pseudorgaltonia* usw. völlig anders gebaute, sehr große, ohne Vorblätter.

Es wird also nicht erspart bleiben, möglichst viele Merkmale zu vergleichen, da sonst leicht irrige Ansichten Platz greifen können.

Nicht viel einfacher als die Gattungsabgrenzung ist die Gliederung der Meerzwiebel, *Urginea maritima* (L.) BAKER. Seit dem Altertum kennt man verschiedene Sippen aufgrund der Zwiebelfarbe und Wirkung. Chemische Untersuchungen haben jetzt bewiesen, was schon früher vermutet wurde (SCHROFF 1864, 1865, STARY 1954 u. a.): der Farbe der Meerzwiebel ist nicht immer zu trauen (VEGA & FERNANDEZ 1964; KIRCHNER 1978). Gelegentlich haben rote Meerzwiebeln die Inhaltsstoffe der weißen und umgekehrt. Dennoch ist die Zwiebelfarbe in einem Großteil der Fälle ein verläßliches Merkmal (MAUGINI 1960). Mit Hilfe der ansehnlichen karyologischen Daten, der vorhandenen chemischen Analysen und der doch zu erkennenden morphologischen Unterschiede sind vorerst folgende Kleinarten auseinanderzuhalten:

Urginea aphylla (FORSKAL) SPETA, comb. nova
Basionym: *Anthericum aphyllum* FORSKAL, Fl. Aegypt. — Arab., 209 (1775)
Typus: In insula Rhodo.

Urginea pancration (STEINH.) G. de PHILLIPPE, Armengauds Genie industr. 6 1863, 306. (Zitiert nach SCHROFF, 1965, p. 42)

Basionym: *Squilla pancration STEINHEIL, Ann. Sci. Nat. (Paris) 2. ser.,* **6,** 279 (1836)
Typus: Malta

Urginea maritima (L.) BAKER, J. Linn. Soc. **13,** 221 (1873)
Basionym: *Squilla maritima* L., Spec. plant., 308 (1753)
Lectotypus (STEARN 1978): Umgebung von Lissabon

Urginea numidica (JORD. & FOURR.) C. H. GREY, Hardy Bulbs 2, 632 (1938)
Basionym: *Squilla numidica* JORD. & FOURR., Ic. Fl. Eur. 2, 1, t. 201 (1869)
Typus: Bône

Urginea hesperia WEBB & BERTH., Phyt. Canar. **3,** 399 (1848)
Typus: Teneriffa

Urginea maura MAIRE, Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord **14,** 158 (1923)
Typus: Großer Atlas

Weitere Untersuchungen sind notwendig, wie die umfangreiche subspezifische Gliederung alleine der nordafrikanischen Vorkommen zeigt (NEGRE 1954, MAIRE 1958). Dabei sollen auch die morphologisch eindeutig vom *U. maritima*-agg. abtrennbaren Arten nicht unbeachtet bleiben, da Daten über sie für ein natürliches System ebenso notwendig gebraucht werden.

Zusammenfassung

1. *Drimia* JACQ. und *Urginea* STEINH. sind aufgrund der derzeit vorliegenden morphologischen und karyologischen Daten als zwei getrennte Gattungen anzusehen. Die Notwendigkeit einer Aufteilung der Gattung *Urginea* sensu BAKER in mehrere Gattungen ist erkennbar (z. B. *Urgineopsis* COMPTON, *Tenicroa* RAFIN. usw.).

2. *Urginea prancration* (STEINH.) PHILLIPPE, *U.* cf. *numidica* (JORD. & FOURR.) GREY und *Urgineopsis modesta* (BAKER) SPETA, comb. nov., werden anhand lebender Pflanzen beschrieben.

3. Von 46 Herkünften wird die Chromosomenzahl von *Urginea maritima* agg. mitgeteilt: *U. pancration* 2n = 20, *U.* cf. *numidica* 2n = 40, *U. hesperia* 2n = 40, *U. aphylla* 2n = 40 und *U. maritima* s. str. 2n = 60. Alle bisher bekannten Zählungen werden in einer Verbreitungskarte eingetragen. Bei *U. undulata* wurde von 2 korsischen Fundorten 2n = 20, bei *Drimia elata* aus Südafrika 2n = 18 ermittelt.

4. *Urginea maritima* (L.) BAKER wird in folgende Kleinarten aufgeteilt: *U. maura* MAIRE, *U. pancration* (STEINH.) PHILLIPPE, *U. numidica* (JORD. & FOURR.) GREY, *U. aphylla* (FORSKAL) SPETA, comb. nov., *U. hesperia* WEBB & BERTH. und *U. maritima* (L.) BAKER s. str.

5. Eine Zusammenfassung über Kultur und Anwendung der Meerzwiebel weist auf Details der praktischen Verwendung hin.

Literaturverzeichnis:

ABDALLAH, M. S. & F. M. SA'AD (1977): Medicinal plants of Egypt. I. A preliminary survey. — Notes Agr. Res. Centre Herb. Egypt. **4**, 1—18.

ADAMSON, R. S. (1942): Some peninsula species of *Urginea.* — J. South African Bot. **8**, 237—242.

ANONYMUS (1978): 454. *Urginea maritima* BAK. — Informatore Bot. Ital. **10/1**, 136—139.

ARRUPE, T. (1973): Poliglicósidos de flavonoides en las variedades de escila españolas. — Tesis Doctoral, Pamplona.

BAKER, J. G. (1873): Revision of the genera and species of *Scilleae* and *Chlorogaleae.* — J. Linn. Soc., Bot. **13**, 209—293.

BARTHELS, W. (1926): Über die Meerzwiebel *(Urginea maritima).* — Diss. Hamburg, 40 pp.

BATE-SMITH, E. C. (1968): The phenolic constituents of plants and their taxonomic significance. — J. Linn. Soc., Bot. **60**, 325—356.

BATTAGLIA, E. (1957 a): Filogenesi del cariotipo nel genere *Urginea.* I—III: *U. maritima* (L.) BAKER, *U. fugax* (MORIS) STEINH. ed *U. undulata* (DESF.) STEINH. — Caryologia **9**, 234—273.

BATTAGLIA, E. (1957 b): *Urginea maritima* (L.) BAKER: Biotipi 2n, 3n, 4n, 6n. E loro distribuzione geografica. — Caryologia **9**, 293—314.

BATTAGLIA, E. (1957 c): Ricerche citotassonomiche nel genere *Urginea: Urginea maritima* (L.) BAKER e *Urginea maura* MAIRE. — Caryologia **10**, 244—274.

BATTAGLIA, E. (1957 d): A proposito dell origine e del significato del nome del genere *Urginea (Liliaceae).* — Nouv. Giorn. Bot. Ital. **64,** 1 p.

BATTAGLIA, E. (1958): Filogenesi del cariotipo nel genere *Urginea.* IV: *U. aurantiaca* LINDBERG [= *U. noctiflora* BATT. et TRAB. var. *aurantiaca* (LINDBERG) MAIRE]. — Caryologia **11,** 79—96.

BATTAGLIA, E. (1964 a): Cytogenetics of B-chromosomes. — Caryologia **17,** 245—299.

BATTAGLIA, E. (1964 b): *Urginea maritima* (L.) BAKER: nuovi reperti di biotipi cariologici 2n, 3n, 4n, 6n. — Caryologia **17,** 509—518.

BATTAGLIA, E. (1964 c): B-cromosomi nel genere *Urginea (Liliaceae). - Giorn. Bot. Ital.* **71,** 1—15.

BATTAGLIA, E. & G. GUANTI (1966): Distribution and frequency of B-chromosomes in a population of *Urginea fagax (Liliaceae)* from Sardinia. — Caryologia **19,** 375—384.

BATTAGLIA, E. & G. GUANTI (1968): New data on the distribution and frequency of B-chromosomes in a population of *Urginea fugax (Liliaceae)* from Sardinia. — Caryologia **21,** 283—285.

BERENDES, J. (1902): Des Pedanios Dioskurides aus Anazarbos Arzneimittellehre in fünf Büchern. — Stuttgart.

BERG, E. (1837): *Die Biologie der Zwiebelgewächse oder Versuch, die* merkwürdigsten Erscheinungen in dem Leben der Zwiebelpflanzen zu erklären. — Neustrelitz und Neubrandenburg, 117 pp.

BOCK, H. (1577): Neu Kreuterbuch.

BORGEN, L. (1974): Chromosome numbers of Macaronesian flowering plants. II. — Norw. J. Bot. **22,** 71—76.

BOULOS, L. & J. LAHHAM (1977): Studies on the flora of Jordan 4. On the desert flora north-east of Aquaba. — Candollea **32,** 81—98.

CAPOOR, S. P. (1937): Contributions to the morphology of some Indian *Liliaceae.* II. The gametophytes of *Urginea indica* KUNTH. — Beih. Bot. Centralblatt **56,** Abt. A, 156—170, tt. XIII—XV.

CHOUARD, P. (1931): Types de développement de l'appareil végétatif chez les Scillées. — Ann. Sci. Nat., Bot., 10e ser., **13,** 131—323, tt. I—IV.

CLUSIUS, C. (1576): Rariorum aliquot stirpium per hispanias observatarum historia. — Antwerpen.

COWEN, D. L. (1974): Squill in the 17th and 18th centuries. — Bull. New York Acad. Med. **70,** 714—722.

CUFODONTIS, G. (1953—1972): Enumeratio plantarum Aethiopiae Spermatphyta.

DAMBOLDT, J. & A. WULSCHE (1977): Karyologische Untersuchungen an *Urginea maritima* (L.) BAKER *(Liliaceae)* aus Griechenland. — Mitt. Bot. Staatssamml. München **13,** 535—544.

DATTA, N. (1965): Cytology of *Urginea coromandeliana* HOOK. — Science & Culture (Calcutta) **32,** 97—99.

DAUMANN, E. (1970): Das Blütennektarium der Monocotyledonen unter besonderer Berücksichtigung seiner systematischen und phylogenetischen Bedeutung. — Feddes Repert. **80,** 463—590.

DEB, D. B. & S. DASGUPTA (1977): Revision of the genus *Urginea* STEINHEIL *(Liliaceae)* in India. — Bull. Bot. Survey India **16,** 116—123.

DE WET, J. M. J. (1957): Chromosome numbers in the *Scilleae.* — Cytologia **22,** 145—159.

FERNANDES, A. & J. B. NEVES (1961): Sur la caryologie de quelques Monocotyledones africaines. — Compt. Rend. de la IV-e Réunion Plénière de l'Assoc. pour l'Etude Taxinomique de la Flore d'Afrique Tropicale, Lisboa, 439—463.

FERNANDEZ, M.(1968): Flavonoides principales de las variedades de escila españolas. — Tesis Doctoral, Madrid.

FERNANDEZ, M., J. RENEDO, T. ARRUPE & F. A. VEGA (1974): Componentes de la Escila *Urginea maritima* BAKER. V. C-glicosidos de flavona. — Cienc. Ind. Farm. **6,** 386—390.

FERNANDEZ, M., J. RENEDO, T. ARRUPE & F. A. VEGA (1975): C-glykosylflavones in the bulbs of squill. — Phytochemistry **14,** 586.

FERNANDEZ, M., F. A. VEGA, T. ARRUPE & J. RENEDO (1971): Chemical constituents of Squill, *Urginea maritima* I. The simple flavonoids. — Galenica Acta **24,** 45—57.

FERNANDEZ, M., F. A. VEGA, T. ARRUPE & J. RENEDO (1972): Flavonoids of squill, *Urginea maritima.* — Phytochemistry **11,** 1534.

FIGALA, K. (1972): Wandlungen des Arzneibegriffs. Die Meerzwiebel als Heilmittel von der Antike bis heute. — Veröff. Forschungsinst. Deutschen Mus. Geschichte Naturwiss. Techn. A, Kleine Mitt. **117,** 8 pp.

FORSKAL, P. (1775): Flora Aegytiaco-Arabica. — Hauniae.

GARCIA-JALON, I., F. A. VEGA, M. FERNANDEZ & L. MARTINEZ VALLS (1973): Componentes de la Escila *Urginea maritima* BAKER. II. Identificacion de antocianinas y proantocianinas de escila rojas. — Ciend. Ind. Farm. **5,** 260—269.

GATIN, V. C. (1920): Recherches anatomiques sur le pédoncule et la fleur des Liliacées. — Rev. Gén. Bot. **32,** 369—405.

GEITLER, L. (1929): Zwei einfache Methoden zur Untersuchung pflanzlicher Chromosomen. — Züchter **1**/8, 243—247.

GEMMILL, C. L. (1974): The pharmacology of squill. — Bull. New York Acad. Med. **70,** 747—750.

GIMENEZ MARTIN, G. & J. ABIAN BURGOS (1957): Variación cromosómica numérica de *Scilla maritima* L. Española espontánea. — Genet. Ibér. **9,** 293—300.

GIUFRIDA, C. (1950): Mutazioni genomatiche in *Urginea maritima* (L.) BAKER. — Caryologia **3,** 113—125.

GREY, C. H. (1938): Hardy bulbs. **2.**

HEGNAUER, R. (1963): Chemotaxonomie der Pflanzen **2.** — Basel & Stuttgart.

HEITZ, E. (1926): Der Nachweis der Chromosomen. — Z. Bot. **18,** 625—681.

HITCHCOCK, A. S. & M. L. GREEN (1929): Intern. Bot. Congr. Cambridge (England), 1930, Nom. Prop., 111—199.

HORN, D. L. van W. E. DOMINGO (1950): Comparison of seed and vegetative propagation methods for red squill. — Econ Bot. **4**, 350—353.

HUBER, H. (1969): Die Samenmerkmale und Verwandtschaftsverhältnisse der Liliifloren. — Mitt. Bot. Staatssamml. München **8**, 219—538.

IRMISCH, Th. (1850): Zur Morphologie der monokotylischen Knollen- und Zwiebelgewächse. — Berlin, 286 pp., 10 tt.

JACQUIN, N. J. (1794): Icones plantarum rariorum II (15). — Vindobonae.

JESSOP, J. P. (1970): Studies in the bulbous *Liliaceae:* 1. *Scilla, Schizocarphus* and *Ledebouria*. — J. South Afr. Bot. **36**, 233—266.

JESSOP, J. P. (1975): Studies in the bulbous *Liliaceae* in South Africa: 5. Seed surface characters and generic groupings. — J. South Afr. Bot. **41**, 67—85.

JESSOP, J. P. (1977): Studies in the bulbous *Liliaceae* in South Africa:. 7. The taxonomy of *Drimia* and certain allied genera. — J. South Afr. Bot. **43**, 265—319.

JONES, K. & J. B. SMITH (1967): The chromosomes of the *Liliaceae*. I: The karyotypes of twenty five tropical species. — Kew Bull. **21**, 31—38.

JORDAN, A. & P. J. FOURREAU (1869—1903): Icones ad floram Europae nova fundamento instaurandam spectantes. **2.** — Paris.

KIRCHNER, H. (1978): Über die herzwirksamen Inhaltsstoffe von *Urginea maritima* (L.) BAKER. — Diss. Univ. Wien, 113 pp.

KISHORE, H. (1951): A note on the chromosome numbers of some plants. — Indian J. Genetics & Plant Breeding **11**, 217.

KLEBS, G. (1885): Beiträge zur Morphologie und Biologie der Keimung. — In W. PFEFFER (Hsg.): Untersuchungen aus dem Botanischen Institut zu Tübingen 1/IV, 536—635.

KLIENEBERGER, E. (1918): Über die Größe und Beschaffenheit der Zellkerne mit besonderer Berücksichtigung der Systematik. — Beih. Bot. Centalbl. Abt. I, **35**, 219—278.

KUNTH, C. S. (1843): Enumeratio plantarium **4**. — Stutgardiae et Tubingae.

LAMARCK, J. B. A. P. M. (1779): Flore francoise... — Paris

LARSEN, K. (1960): Cytological and experimental studies on the flowering plants of the Canary Islands. — Biol. Skr. Danske Vid. Selsk. **11**, 1-60.

LICHTI, H. & A. v. WARTBURG (1960): Herzaktive Glykoside aus *Urginea altissima* BAKER. — Helv. Chim. Acta **43**, 1666—1681.

LINNE, C. (1753): Species plantarum. — Holmiae

LINNE, C. (1754): Genera plantarum. — Holmiae.

LÖVE, A. & E. KJELLQVIST (1973): Cytotaxonomy of Spanish plants. II. Monocotyledons. — Lagascalia **3**, 147—182.

MAIRE, R. (1923): Contributions á l'etude de la flore de l'Afrique du nord. — Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord **14**, 118—159.

MAIRE, R. (1938): Contributions à l'étude de la flore de l'Afrique du Nord. — Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord **29,** 403—458.

MAIRE, R. (1958): Flore de l'Afrique du Nord **5.** — Paris.

MARTIN, A. C. (1946): The comparative internal morphology of seeds. — Amer. Midland Nat. **36,** 513—660.

MARTIN, C. (1963): Antocianinas en las variedades de escila españolas. — Tesis Doctoral, Zaragoza.

MARTINOLI, G. (1949): Ricerche citotassonomiche sui generi *Urginea* e *Scilla* della flora sarda. — Caryologia **1,** 329—357.

MATTHIOLI, P. A. (1565): Commentarii in sex libros Pedacii Dioscoridis Anazarbei de Medica materia, — Venetiis.

MAUGINI, E. (1953): Nuovi reperti di biotipi diploidi di *Urginea maritima* (L.) BAK. *(Liliaceae).* — Caryologia **5,** 249—252.

MAUGINI, E. (1956): Contributo alla citogeografia di *Urginea maritima* BAK. *(Liliaceae).*— Caryologia **9,** 174—176.

MAUGINI, E. (1960): Ricerche sulla citogeografia e sulla tassonomia dell' *Urginea maritima* BAK. — Caryologia **13,** 151—163.

MAUGINI, E. & L. BINI MALECI (1974): Alcune notazione sulla citogeografia di *Urginea maritima* (L.) BAK.; segnalazione di exemplari pentaploidi. — Webbia **29,** 309—315.

MOENCH, C. (1794): Methodus plantas horti botanici et agri Marburgensis. — Marburgi Cattorium.

MIEGE, J. (1960 a): Nombres chromosomiques de plantes d'Afrique Occidentale. — Revue Cytol. Biol. Veget. **21,** 373—384.

MIEGE, J. (1960 b): Troisième liste de nombres chromosomiques d'espèces d'Afrique Occidentale. — Ann. Fac. Sci. Univ. Dakar **5,** 75—85.

MITRAKOS, K., L. PRICE & H. TZANNI (1974): The growth pattern of the flowering shoot of *Urginea maritima* L. *(Liliaceae).* — Amer. J. Bot. **61,** 920—924.

MÜLLER, R. (1931): Beiträge zur Geschichte der offizinellen Drogen Bulbus Scillae, Herba Absinthii and Flos Cinae. — Diss. Basel, Colmar.

NEGRE, R. (1954): Les variations d'*Urginea maritima* (L.) BAKER au Maroc. — Compt. Rend. Seanc. Mens. Soc. Sci. Nat. Maroc. 1954/2, 47—50.

NEVES, J. B. (1973): Contribution à la connaissance cytotaxinomique des Spermatophyta du Portugal. VII. Liliaceae. — Bol. Soc. Brot. **47,** 157—212.

NILSSON, Ö. & P. LASSEN (1971): Chromosome numbers of vascular plants from Austria, Mallorca und Yugoslavia. — Bot. Notiser **124,** 270—276.

OYEWOLE, S. O. (1975 a): Taxonomic treatment of the *Urginea altissima* (L.) BAKER complex in West Africa. — Bol. Soc. Brot. **49,** 163—172.

OYEWOLE, S. O. (1975 b): Cytotaxonomic studies in the genus *Urginea* STEIN. in West Africa I: Karyotype analysis in *U. altissima* BAKER, *U. gigantea* (JACQ.) OYEWOLE and *U. viridula* BAKER (emend.). — Bol. Soc. Brot. **49,** 213—223.

PHILLIPS, E. P. (1951): The genera of South African flowering plants. — Mem. Bot. Surv. S. Afr. **25.**

PRESL, K. B. (1845): Botanische Bemerkungen. — Abh. Königl. Böhmischen Ges. Wiss. ser. 5, **3**, 432—584.

RAFINESQUE, C. S. (1836): Flora telluriana. — Philadelphia.

RAGHAVAN, T. S. (1935): Observations on the somatic chromosomes of *Urginea indica* KUNTH. — J. Indian Bot. Soc. **14**, 151—158, t. 1.

RAGHAVAN, T. S. & K. R. VENKATASUBBAN (1940 a): Studies in the Indian *Scilleae.* III. The Cytology of diploid *Urginea indica* KUNTH. — Cytologia **11**, 55—70.

RAGHAVAN, T. S. & K. R. VENKATASUBBAN (1940 b): Studies in the Indian *Scilleae.* IV. The cytology of triploid *Urginea indica* KUNTH. — Cytologia **11**, 71—92.

RANGASWAMI, S. & S. S. SUBRAMANIAN (1955): Chemical investigation of Indian cardiac drugs: part I — *Urginea indica* KUNTH. — J. Sci. Industr. Res. **14** B, 78—81.

RANGASWAMI, S. & S. S. SUBRAMANIAN (1956): Identity of the crystalline glycoside of *Urginea indica* KUNTH with Scillaren A. — J. Sci. Industr. Res. **15** C, 80—81.

REES, R., O. SCHINDLER & T. REICHSTEIN (1959): Teilsynthese von Hellebrigenin-ß-D-glucosid-«1,5» und Hellebrigenol-ß-D-glucosid-«1,5», sowie Nachweis dieser zwei Glykoside in den Zwiebeln von *Urginea depressa* BAKER. — Helv. Chim. Acta **42**, 1052—1065.

RENEDO, J. (1972): C- y O-glicósidos de flavonoides en la *Urginea maritima* BAKER. — Tesis Doctoral, Pamplona.

ROUY, G. (1910): Flore de France **12**

RUIZ REJON, M. (1974): *Amaryllidaceae, Iridaceae & Liliaceae.* In A. LÖVE, IOPB Chromosome number reports, 46. — Taxon **23**, 805—806.

RUIZ REJON, M., J. FERNANDEZ PIQUERAS & J. L. OLIVER JIMENEZ (1978): Numeros cromosomicos para la flora Española. Numero 71. — Lagascalia **8**, 118—120, XI.

SALISBURY, R. A. (1866): The genera of plants. A fragment containing part of Liriogamae. — London.

SANUDO, A. & M. RUIZ REJON (1975): Sobre la naturaleza autoploide de algunas plantas silvestres. — Anal. Inst. Bot. Cavanilles **32**, 633—648.

SARGANT, Ethel (1903): A theory of the origin of Monocotyledons, founded on the structure of their seedling. — Ann. Bot. **17**, 1—92.

SCHROFF, C. (1864): *Scilla maritima* L. *Urginea Scilla* STEINH. — Wochenblatt Z. k .k. Ges. Ärzte (Beilage zu Mediz. Jahrb.) **20**, 389—393, 397—401, 405—409, 413—416, 421—425, 429—431, 437—439, 445—448, 453—456, 464—466.

SCHROFF, C. (1865): Beitrag zur näheren Kenntniss der Meerzwiebel. — Z. Allgem. Oesterr. Apotheker-Vereines **3** (= Österr. Z. Pharmazie **19**), 9—17, 38—42, 57—63, 85—93.

SEN, S. (1973): Polysomaty and its significance in *Liliales.* — Cytologia **38**, 737—751.

SEN, S. (1975): Cytotaxonomy of Liliales. — Feddes Repert. **86**, 255—305.

SESHADRI, T. R. & S. S. SUBRAMANIAN (1950): Chemical examination of Indian squill. — J. Sci. Industr. Res. V. **9** B, 114—118.

SKRZYPCZAK, L. (1977): Zwiazki flawonoidowe w chemicznej taksonomii rodziny *Liliaceae*. — Herba Polonica **22**, 336—349.

SMITH, C. A. (1930): *Scilla lanceaefolia* of the flora capensis. — Bull. Miscell. Inform. 1930, 241—251.

SPETA, F. (1977): Cytological investigations in the Genus *Scilla* L. s. l. — Abstracts of communications and of demonstrations, Optima 2. meeting. Florence, 2 pp.

SPETA, F. (1979): Karyological investigations in *Scilla* in regard to their importance for taxonomy. — Webbia **34**, 419—431.

SPETA, F. (1980): Die frühjahrsblühenden *Scilla*-Arten des östlichen Mittelmeerraumes. — Naturk. Jahrb. Stadt Linz **25**, im Druck.

SPRENGEL, K. P. J. (1825): Caroli Linnaei, Systema vegetabilium Editio decima sexta. vol. 2. — Göttingen.

STANNARD, J. (1974): Squill in ancient and medieval materia medica with special reference to its employment for dropsy. — Bull. New York Acad. Med. **70**, 684—713.

STARY, F. (1954): Die Heilpflanzen Albaniens. I. Gemeine oder echte Meerzwiebel — *Urginea maritima* (L.) BAKER. — Preslia **26**, 365—384.

STEARN, W. T. (1978): Mediterranean and Indian species of *Drimia (Liliaceae)*: a nomenclatural survey with special reference to the medicinal squill, *D. maritima (syn. Urgenia maritima)*. — Ann. Musei Goulandris **4**, 199—210.

STEINHEIL, A. (1834): Note sur le genre *Urginea* nouvellement formé dans la famille des Liliacées. — Ann. Sci. Nat. II. Bot. **1**, 321—332.

STEINHEIL, A. (1836): Observations relatives aux genres *Scilla* et *Urginea*. — Ann. Sci. Nat. II, Bot., **6**, 272—286.

TÄCKHOLM, V. & M. DRAR (1954): Flora of Egypt. **3**. — Cairo: University Press.

TOURNEFORT, J. P. (1700): Institutiones rei herbariae, editio altera... — Paris.

VEGA, F. A. & C. MARTIN (1963): Anthocyanins of the squill. — Nature (London) **197**, 382—383.

VEGA, F. A. & M. FERNANDEZ (1964): Flavonoide aus der weißen und roten Meerzwiebel. — Naturwissenschaften **51**, 483—484.

VEGA, F. A., I. GARCIA-JALON, M. FERNANDEZ & J. RENEDO (1972): Anthocyanins of red squill, *Urginea maritima*. — Phytochemistry **11**, 2896.

VIVIANI, D. (1830): Florae corsicae... Appendix altera. — Genuae.

WAISEL, Y. (1962): Ecotypic differentiation in the flora of Israel. II. Chromosome counts in some ecotypic pairs. — Bull. Res. Conc. Israel, Sec. D, Botany **11**, 174—176.

WEBB, Ph. B. & S. BERTHELOT (1848): Histoire naturelle des iles Canaries. III/2/90 Phytographia canariensis. — Paris.

ZAMAN, M. A. & Y. KHALEQUE (1978): The cytology of *Urginea indica* KUNTH from Bangladesh. — Caryologia **31**, 137—145.

ZOLLER, P. & CH. TAMM (1953): Die Konstitution des Transvaalins. — Helv. Chim. Acta **36**, 1744—1756.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Franz Speta
Oberösterreichisches Landesmuseum
Museumstraße 14
A- 4010 LINZ